Chem.
324

595

Wentzels
Einleitung zur Höheren
Chymie.

R

T.

m̄

Chem 3224

R

Chemia

...atzel

Carl Friedrich Wentzel

Einleitung zur Höhern Chimie

welche

die Zerlegung der Körper

in sich enthält.

Erster Theil.

Leipzig,

bey Hermann Heinrich Holle. 1773.

Bayerische Staatsbibliothek München

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

<36628326330013 S

<36628326330013

Bayer. Staatsbibliothek

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Die Erkenntniß dessen, was zu der mannigfaltigen Beschaffenheit der Körper und den Veränderungen, die sie durch die Chimie zu erleiden fähig sind, gehöret; ist jederzeit in Absicht des Einflusses, den sie sowohl auf die Bedürfnisse des Lebens, als auch auf die Naturlehre hat, zu den wichtigsten Gegenständen der menschlichen Wissenschaften gerechnet worden. Allein so weit sich auch der Nutze, den man täglich davon zu gewarten hat, erstrecket, und so viel die Bemühungen der berühmtesten um die Chimie ver-

dienten Männer, vornehmlich in diesem Jahrhunderte zu ihrer Aufnahme beygetragen haben; so wenig kann man hingegen behaupten, daß sie deßwegen schon gänzlich erschöpfet und vollkommen ins Licht gesetzet sey, vielmehr wird niemand leugnen, daß die Lehren der höhern Chimie, wegen der Dunkelheit, die dabey übrig geblieben ist, noch sehr viel schweres an sich haben und bisher am meisten unbekannt und fast gänzlich unbearbeitet geblieben sind. Die Ursache des traurigen Schicksals, welches diese so angenehme als nützliche Wissenschaft betroffen und beynahe ganz und gar in die Vergessenheit versenket hat, war nicht so wohl den großen Schwierigkeiten, die sie vornehmlich bey der Untersuchung des Bestandwesens der Metalle zu bestreiten hat, beyzumessen; sondern es haben vielmehr die verkehrten Begriffe,

boshafter und gänzlich unerfahrner Leute, die auf die höhere Chimie einen Anspruch zu machen glaubten, den Werth dieser Wissenschaft dermaßen erniedriget, daß ungeachtet des feinen Geschmacks, der jetzt unter den neuern Naturforschern herschet, dennoch viele eins worden sind, dem menschlichen Verstande diejenige Fähigkeit, wodurch er diesen Grad der Erkentniß erreichen kann, gänzlich abzusprechen. Die Beurtheilung der höhern Chimie aus diesem falschen Gesichtspuncte, ist ihrem Fortgange nicht weniger hinderlich, als ihrem Ruhme nachtheilig gewesen; allein man würde von andern Wissenschaften und den bewundernswürdigsten Entdeckungen der vortreflichsten Männer, kein günstigeres Urtheil fällen, wenn sie noch eben so wenig bearbeitet und in Ordnung gebracht wären.

 Um

Um nun die ungegründeten Beschuldigungen, womit man aus vorgefaßter Meynung den Ruhm der höhern Chimie verdunkelt hat, wiederum gänzlich von ihr abzulehnen, so habe ich mir in dieser Absicht lassen angelegen seyn, nur die vornehmsten Gründe der höhern Chimie überhaupt, nach dem Maaße meiner Fähigkeit, auf eine leichte und deutliche Art vorzutragen, weil sich eine so weitläuftige und dunkele Wissenschaft ohne diese Grundlage, nicht wohl in ihrer Ausdehnung darstellen lasset, wobey ich mir schmeichele, daß meine Bemühungen, wenigstens in den Augen derjenigen, die die angenehmen Geheimnisse der Natur mit unermüdetem Eifer zu erforschen und die Entdeckungen neuer Wahrheiten zu befördern belieben, nicht ganz vergeblich seyn werden.

Bey

Bey der Einrichtung dieses Werkgens, welches aus zwey Theilen bestehet, davon der gegenwärtige die Zerlegung, der folgende aber die Zusammensetzung der Körper, abhandeln soll, bin ich hauptsächlich darauf bedacht gewesen, die Gründe, auf denen die Zerlegung der Körper beruhet, ohne die man sich niemals Hoffnung machen darf, eine richtige Erkenntniß ihres Bestandwesens zu erlangen, dergestalt anzuzeigen und durch oftmalige Erfahrungen, die um so viel weniger einem Zweifel unterworfen sind, zu unterstützen, damit sich jedermann, der vorher die niedere Chimie wohl inne hat, einen deutlichen Begrif davon machen kann. Zu dem Ende sind in dem ersten Abschnitte, wo von der Erklärung und den Objecten der höhern Chimie gehandelt wird, nur die nothwendigsten allgemeinen Sätze und Voraus-

setzungen enthalten. In dem zweyten Abschnitte habe ich zur näheren Erkenntniß dererjenigen Körper, mit denen sich die höhere Chimie eigentlich beschäftiget, ihre innere Beschaffenheit anzuzeigen für nöthig erachtet. Da sich aber die weiten Gränzen dieser Körper, eben so wenig als die Vortheile, die ihre auseinandergesetzten Bestandtheile darbiethen, bestimmen lassen; so hielt ich es für dienlich, mich bloß auf die Metalle und alkalischen Salze einzuschränken und ihre vornehmsten Bestandtheile überhaupt nur so zu beschreiben, wie sie sich nach der Zerlegung zu erkennen geben. Endlich habe ich in dem dritten Abschnitte, die Lehre von der Zerlegung selbst, die ich in die vollkommene und unvollkommene eintheile, nebst denen dabey vorkommenden Verrichtungen in einem kurzen Entwurfe dargestellet, und mit verschiede-

schiedenen Beyspielen, wozu ich vornehmlich die im zweyten Abschnitte beschriebenen Körper wählete, erläutert.

Hiemit hätte ich nun meinen Lesern von demjenigen, was ich ihnen in gegenwärtigem Theile vorzutragen habe, einen Begrif gemacht. Meines Wissens hat man noch keine Schriften aufzuweisen, die etwas zuverläßiges von dieser Materie meldeten; allein etwas vollkommenes oder untadelhaftes kann ich ihnen eben so wenig versprechen, und dieses werden sie auch von mir weder erwarten noch verlangen. Ja ich gestehe es selbst, daß ich mit meinem Vortrage nicht durchgängig so zufrieden bin, wie ich es wohl gewünschet hätte; ich muß aber auch zu meiner Entschuldigung noch hinzufügen, daß ich beständig durch die grösten Zerstreuungen in dieser Arbeit bin unterbrochen worden, ich zweifle aber nicht, daß dieses

einige

einige Nachsicht verdienen wird. Ich entschloß mich dahero, weil mir das Schicksal eine bessere Gelegenheit versagte, das Werkgen mit denen annoch anklebenden Unvollkommenheiten, so wie ich es einmal entworfen hatte, herauszugeben. Sollte mich aber die gütige Aufnahme dieser Blätter versichern, daß meine Absicht die erwünschte Erfüllung gehabt hätte; so werde ich, um mir ferner den Beyfall meiner Leser zu erwerben, keine Gelegenheit verabsäumen, ihnen nicht nur den zweiten Theil dieser kurzen Einleitung zur höhern Chimie, sondern auch die Versuche und Erfahrung selbst, worauf ich gebauet habe, zu liefern.

Der

Der
Höhern Chimie
Erster Theil
welcher
die Zerlegung der Körper
in sich enthält.

Erster Abschnitt.

Von der Erklärung und den Objecten der höhern Chimie.

§. 1.

Diejenige Wissenschaft, welche die Kräfte der gegeneinander wirkenden Körper, und die daher entstehenden Veränderungen zum Gegenstande hat; wird überhaupt Chimie genennet.

§. 2.

Es beruhen aber diese Veränderungen vornehmlich, auf der Abmessung derjenigen Kräfte, mit welchen sich die zu verändernden Körper in einander zu wirken bestreben. Denn so oft sich eine verlangte Veränderung an den Körpern zutragen soll: so wird auch jederzeit erfordert, daß unter ihnen eine solche Verwandtschaft statt finde, wie es der Endzweck vorschreibet.

§. 3.

Es geschehen aber alle Veränderungen der Körper durch die Zerlegung und Zusammensetzung derselben. Denn bey allem was sich in der Chimie nur unternehmen läßt, ereignet sich entweder eine Scheidung, der bereits verbundenen; oder eine neue Zusammensetzung der vorher von einander getrennten Körper: daher sind auch alle chimische Verrichtungen überhaupt, unter diesen beyden mit begriffen.

§. 4.

In so ferne die Chimie nur beschäftigt ist, die Körper vermöge ihrer Verwandtschaft bloß zusammen zu setzen, und auf diese Weise wiederum von einander abzusondern: so wird sie die gemeine genennet; da hingegen heißt sie die höhere, wenn sie deren innere Erkenntniß zum Endzweck hat.

§. 5.

Zu den Objecten der höhern Chimie gehören demnach alle diejenigen Körper, welche sich durch die gemeine nicht ferner in ihre Bestandtheile zerlegen; oder aus denselben wiederum zusammensetzen lassen: und daher in Ansehung der andern, als einfache Substanzen zu betrachten sind. Diese Körper mögen hinfort, weil bis-

her noch keine andere Benennung festgesetzet ist, Mischungen genennet werden.

§. 6.

Hier her sind nun vornehmlich alle Metalle, das gemeine Glassauere und alkalische Salze 2c. zu rechnen. Denn diese können zwar durch die gemeine Chimie, sowohl unter sich selbst, als auch mit andern Körpern verbunden; aber keinesweges in ihre Bestandtheile zerleget werden: sondern nach der Scheidung lassen sie sich in ihrem vorigen Zustande wieder darstellen. So verbinden sich z. E. Silber, Eisen, Bley 2c. mit Salpetersauern, indem sie von demselben aufgelöset werden; aber durch ein hinzugesetztes alkalisches Salz, lassen sie sich auch sogleich von dem Sauern wiederum absondern; ohne daß sie selbst eine wesentliche Veränderung darbey erlitten haben. Ein gleiches erfolget auch mit den übrigen Mischungen. Daher betrachtet man z. E. das Salpetersauere, und feuerbeständige Alkali, aus den Pflanzen, weil sie durch die gemeine Chimie nicht weiter zu zerlegen sind, in Ansehung des Salpeters, als einfache Substanzen. Gleichergestalt giebt es auch gewisse Mischungen, z. E. die flüßigen sauern Salze 2c. welche sich niemals auf die gemeine Art, aus ihren Bestandtheilen zusammen setzen lassen. Doch ich werde

hier, von diesen Mischungen, und ihrer besondern Erzeugung, weiter nichts gedenken: sondern dieselbe bis zum folgenden Theile versparen.

§. 7.

Da man nun bey der Ausübung der höhern Chimie, in so ferne sie sich die Zerlegung der Mischungen zueignet, zum Endzwecke hat; deren innere Beschaffenheit durch die Auseinandersetzung ihrer Bestandtheile zu erkennen: so ist zuvörderst nöthig, daß man einen allgemeinen Begriff von der Natur dieser Bestandtheile voraussetze, damit man aus der äußerlichen Beschaffenheit der Mischungen, die Eigenschaften, und besondern Wirkungen ihrer Bestandtheile beurtheilen; und daher die Art der Auseinandersetzung bestimmen könne.

§. 8.

Es lassen sich aber die Bestandtheile aller Mischungen, wenn man sie nach ihrer allgemeinen Art zu wirken betrachtet, überhaupt in **auflösende**, und **bindende**, eintheilen. **Auflösende** werden diejenigen Bestandtheile, einer jeglichen Mischung genennet, welche vermöge ihrer auflösenden Kraft, die übrigen beständig in sich aufgelöset und gleichtheilig vermischt erhalten. **Bindende** hingegen heißen, alle andern Be-

standtheile,

standtheile, die von den erstern aufgelöset sind, weil sie die Kräfte der auflösenden, so lange sie mit diesen verbunden bleiben, jederzeit einschränken; und den Grund, an welchem diese gesammlet sind, abgeben. Daher können alle Theile, welche zu dem Bestandwesen der Mischungen eigentlich gehören, unter diese beyden Classen gebracht werden.

§. 9.

Diese allgemeinen Wirkungen, welche den Bestandtheilen einer jeden Mischung zukommen, können hier an dem gemeinen Glase, weil es vor andern mehr bekannt ist, am besten dargethan werden. Denn da dessen alkalischsalziger Bestandttheil, wenn er im Feuer fließet, seine auflösende Kraft zu erkennen giebt, und den hinzugesetzten Sand aufs genaueste mit sich vereiniget, und beständig aufgelöst erhält: so heißt dieses in Ansehung des Sandes **auflösend**. Der Sand hingegen, weil er das in sich aufgenommene alkalische Salz einschränket, und vor den sauern Auflösungs-Mitteln beschützet, wird dieser Ursache wegen, in Ansehung des Salzes, **bindend** genennet. Doch ergiebt sich auch bey den übrigen Mischungen gar leichte, zu welcher von diesen beyden Classen, ein jeglicher ihrer Bestandtheile zu rechnen sey.

§. 10.

Es sind aber so wohl die auflösenden, als bindenden Bestandtheile der Mischungen, auch wiederum in Betrachtung ihrer vornehmsten Eigenschaften und Verhalten im Feuer, von einander unterschieden. Die auflösenden Bestandtheile erscheinen entweder schon vor sich selbst in flüßiger Gestalt; oder sie lassen sich in verschiedenen Graden der Hitze in Fluß bringen: und in feuerbeständige und flüchtige eintheilen. Die bindenden Bestandtheile aber sind meistens, einige flüßige ausgenommen, trocken und vornehmlich feuerbeständig. Diese letztern sind nun entweder gänzlich unschmelzbar; oder doch in Vergleichung mit ihren auflösenden Bestandtheilen, strengflüßig. Ueberdieses giebt es auch verschiedene Mischungen, in denen besonders die auflösenden Bestandtheile, theils in verschlossenen Gefäßen, meistentheils aber, wenn der Luft der Beytritt gestattet wird, der Zerstörung im Feuer, unterworfen sind.

§. 11.

Dieses nun zum vorausgesetzet; so kann man schon ohngefähr aus der natürlichen Beschaffenheit der Mischungen, die Natur ihrer Bestandtheile, in so ferne sie sich durch die nur erwähnten Eigenschaften zu erkennen geben, überhaupt

haupt beurtheilen. Denn wenn gewisse Mischungen, z. E. die Metalle, alkalische Salze, das gemeine Glas ꝛc. in unterschiedenen Graden der Hitze die flüßige Gestalt annehmen: so wird diese Eigenschaft vornehmlich ihren auflösenden Bestandtheilen zugeschrieben. Die Erfahrung hat auch dieses jederzeit bekräftiget. Denn nach der Absonderung der auflösenden Bestandtheile aus den Metallen, alkalischen Salzen, gemeinem Glase ꝛc. nimmt man wahr: daß die übrigen bindenden, als unschmelzbare Erden, oder strengflüßige Schlacken zurücke bleiben; wie in dem folgenden Abschnitt soll dargethan werden.

§. 12.

Eben dieses hat auch bey alle denjenigen Mischungen statt, welche an und für sich eine flüchtige Beschaffenheit haben. Denn wenn z. E. das flüchtige Alkali, der Arsenick, Quecksilber, Zink u. a. m. in verschiedenen Graden des Feuers, als ein Rauch davon gehen: so kann man hieraus jederzeit abnehmen, daß die auflösenden Bestandtheile dieser Körper flüchtig sind. Es lässet sich aber im Gegentheile nicht folgern: daß diejenigen Mischungen, deren auflösende Bestandtheile für sich im Feuer verfliegen; allemal flüchtig sind; weil diese Theile meistens, vornehmlich im Golde, Silber u. a. m.

von den bindenden, dermaßen eingeschränket werden, daß sie auch die allerheftigsten Wirkungen des Schmelzfeuers, in dieser Verbindung aushalten können.

§. 13.

Wenn sich endlich gewisse Mischungen, z. E. Phosphorus, Campher, Zink, Arsenick König, (Regulus Arsenici.) u. a. m. im offenen Feuer entzünden, und Flamme fangen: so erkennet man hieraus, daß die Ursache dieser Entzündung hauptsächlich von ihren auflösenden Bestandtheilen herrühre: weil diese in nur besagtem Falle, entweder aus dem reinen brennlichen Wesen (Phlogiston) selbst; wie z. E. in gemeinem Schwefel, Phosphoro; ꝛc. oder auch aus diesen und verschiedenen ihm beygemischten Sauern, wie z. E. in den Metallen u. a. m. zugleich bestehen. Doch giebt sich nicht bey allen Mischungen die Gegenwart ihrer auflösenden Bestandtheile, obgleich diese für sich der Zerstörung im Feuer unterworfen sind, auf diese Art, durch die Entzündung zu erkennen. Denn das Gold, Silber, Platina del Pinto, die alkalischen Salze u. a. m. können hier das Gegentheil beweißen: weil niemand an dem Daseyn des brennlichen Wesens, vornehmlich in den erstern, zweifeln wird.

§. 14.

§. 14.

Auf eben diese Art lassen sich auch, aus der natürlichen Beschaffenheit der Mischungen, die vornehmsten Eigenschaften ihrer bindenden Bestandtheile entdecken. Doch ist hier zu erinnern nöthig; daß zu einem einzigen Subject auch nicht mehr als ein einziger **auflösender Bestandtheil** gehöre; da hingegen von den bindenden oftmals mehrere zugleich beysammen angetroffen werden, welche sich, auch in Ansehung ihrer verschiedenen Eigenschaften, die diesen Bestandtheilen nur alleine zukommen, nicht nur von jenen; sondern auch von einander selbst unterscheiden. (§. 10.) Daher kann man in diesem Falle, von ihrer Anzahl selten etwas zuverläßiges bestimmen: sondern man betrachtet nur die Eigenschaften derjenigen unter diesen Theilen, welche sich dadurch vor den andern am meisten hervorthun. Man kann aber unterdessen, wenn die Mischungen z. E. die edeln und einige andere Metalle Glas u. a. m. ohne zu verfliegen ein starkes Feuer aushalten, allemal einen gewissen Schluß machen; daß ihre bindenden Bestandtheile an und für sich selbst feuerbeständig sind: im Gegentheile aber ist auch zu bemerken; daß eben diese Bestandtheile nicht selten, auch in den allerflüchtigsten Körpern, z. E. im flüchtigen Alkali, Quecksilber, u. a. m. nach Absonderung

der auflösenden, höchst feuerbeständig gefunden werden: ob man dieses gleich durch äußerliche Kennzeichen niemals gewahr werden kann.

§. 15.

Wenn aber dergleichen Mischungen, wie z. E. die reine Ton- oder Alaunenerde u. a. m. außer ihrer Feuerbeständigkeit, auch noch überdieses, entweder sehr schwerlich; oder gar nicht im gemeinen Feuer fließen: so kann man zwar hieraus urtheilen; daß die bindenden Bestandtheile dieser Körper, ohne die auflösenden gänzlich unschmelzbar seyn müssen: hingegen lässet sich bey den mehr leichtflüßigen; oder auch flüchtigen Mischungen, ohne eine vorhergegangene Auseinandersetzung derselben, durch solche Merkmaale keinesweges mit Gewißheit angeben, ob gedachte Theile gänzlich unschmelzbar sind; oder ob sie für sich selbst in Fluß kommen können. Denn da diese in der Verbindung mit ihren auflösenden Bestandtheilen jederzeit im Feuer die flüßige Gestalt annehmen: so wird dadurch verhindert, daß man diese Eigenschaften nicht wohl wahrnehmen kann.

§. 16.

Es sind aber die bindenden Bestandtheile, wenn sie sich auch gleich ohne ihre auflösenden leicht in Fluß bringen lassen, dennoch in Ansehung

hung dieser, strengflüßig zu nennen; weil sie allemal einen stärkern Feuersgrad, wenn sie für sich alleine fließen sollen, nöthig haben; als sonst, wenn sie mit den auflösenden verbunden sind, erfordert wird. Denn obgleich diese bindenden Bestandtheile, in der That, oftmals ungemein leichtflüßig sind: so ist solches doch nur in Vergleichung mit andern Dingen zu verstehen. Daher kann man auch allemal mit zureichendem Grunde behaupten; daß die Schmelzbarkeit der Mischungen, vornehmlich von ihren auflösenden Theilen abhänge.

§. 17.

Zur Erläuterung dessen, was anjetzo gesaget worden, kann hier am besten, dasjenige wohlgereinigte, und vom flüchtigen Alkali befreyte Urinsalz (Sal vrinae nativum), welches wie bekannt aus dem Phosphorsauern, und einem besondern leichtflüßigen, im Wasser aufzulösenden Grundwesen (Basis salis vrinae), bestehet, zum Exempel dienen. Dieses Salz fließet unter gemeldeter Bedingung, bey einem viel geringern Grade der Hitze, als sonst um Wasser kochend zu machen, erfordert wird, aber nach der Absonderung des Phosphorsauern als des auflösenden Bestandtheils dieses Salzes, lässet sich der zurück gebliebene bindende, nämlich

das gedachte Grundwesen, keinesweges ohne vorher gegangenes Glühen in Fluß bringen. Wird aber diesem, das abgeschiedene Phosphorsauere aufs neue im vorigen Verhältniß (Proportion) wiederum beygemischet: so läßt sich sogleich aus beyden, das erstere leichtflüßige Urinsalz wieder herstellen.

§. 18.

Eine gleiche Bewandniß hat es auch mit den übrigen Mischungen, deren bindende Bestandtheile in verschiedenen Graden des Feuers, für sich die flüßige Gestalt annehmen können. Doch ist zu bemerken, daß unter diesen diejenigen, in welchen noch andere bindende Bestandtheile, von ganz entgegen gesetzten Eigenschaften, zugleich angetroffen werden, hierinnen oftmals eine Ausnahme leiden.

§. 19.

Uebrigens ist von den Bestandtheilen der Mischungen hier auch noch anzuzeigen nöthig; daß wenn die bindenden, in gewissen Körpern, von Natur flüchtig sind: so können auch die darzu gehörigen auflösenden niemals für sich, die Wirkungen des Feuers, ohne zu verfliegen, aushalten. Sind aber die auflösenden feuerbeständig: so besitzen auch allemal ihre bindenden diese Eigenschaften, daß sie der Gewalt des Feuers

wider=

widerstehen können. Daher sind die Körper, im ersten Falle flüchtig, weil sie aus lauter flüchtigen Theilen bestehen; im andern aber, wie schon von selbst erhellet, feuerbeständig.

§. 20.

Außer diesen angezeigten Eigenschaften, die theils von den auflösenden, theils von den bindenden Bestandtheilen nur allein herrühren; lassen sich auch noch viele andere an den Mischungen wahrnehmen, welche sonst an keinen von diesen Theilen zu bemerken sind: sondern allemal von beyden zugleich, indem sie in einander wirken, und die aus ihrer Verbindung entstandenen Körper ausmachen; erst hervorgebracht werden. So wird z. E. der besondere Glanz, wodurch sich die Metalle vor allen andern Körpern hervorthun u. a. m. weder ihren auflösenden, noch bindenden Bestandtheilen alleine: sondern beyden zugleich zugeschrieben, wie in dem folgenden Abschnitt, aus der innern Beschaffenheit der Metalle soll dargethan werden.

§. 21.

Wenn man unterdessen, auf den bisher erklärten Unterschied, und die Haupteigenschaften der Bestandtheile aller Mischungen, Acht hat: so wird man befinden, daß die Leichtflüßigkeit, Flüchtigkeit und Zerstörlichkeit der auflösen-

den

den Bestandtheile, nachdem sie die bindenden durchdrungen, und aufs Gleichartigste mit sich vereinigt haben, allezeit, durch die entgegengesetzten Eigenschaften der bindenden, entweder gemäßiget; oder gänzlich aufgehoben werden, nämlich so wie es ihre einschränkende Kraft, womit immer einige reichlicher, als andere begabt sind, mit sich bringet.

§. 22.

Es lassen sich demnach, in einer jeglichen Mischung die bindenden Bestandtheile, als der Sammlungspunct betrachten, an welchem, nach dieser verschiedenen Abmessung ihrer einschränkenden Kräfte, die darzu gehörigen auflösenden, mehr oder weniger, in die Enge gebracht, und vor der Absonderung beschützet sind. Daher beruhet auch allemal die mannigfaltige Verhältniß, nach welcher in verschiedenen Mischungen, die auflösenden, den bindenden Bestandtheilen beygemischet sind, nicht so wohl auf der Menge; sondern vielmehr auf den einschränkenden, oder bindenden Kräften, lezt gedachter Bestandtheile.

§ 23.

Man hat aber bey der Erklärung der Ursache, warum die Bestandtheile der Mischungen, indem sie vermöge ihrer Kräfte (§. 8. et sequent.) wechselsweise in einander wirken; einen

weit

weit stärkern Zusammenhang in Ansehung ihrer Zerlegung, als bey andern Körpern zu geschehen pfleget, unter sich zuwege bringen; außer der hier zugleich statt habenden Verwandtschaft, am meisten ihre Verhältniß gegen einander (§ anteced) in Betrachtung zu ziehen. Denn die Bestandtheile der Metalle, des gemeinen Glases, und aller übrigen Mischungen haben vor andern bey der besondern Art ihrer Verbindung dieses voraus; daß sie jederzeit nur in einer gewissen, nach den Kräften der bindenden abgemeßenen Verhältniß, unter sich selbst, in einer größern Verwandtschaft, als mit andern Körpern stehen. Daher kann auch ihr Zusammenhang, so lange sie in der bestimmten Verhältniß verbunden bleiben, niemals nach den Gesetzen der Verwandschaft, durch die wirksamsten Scheidemittel getrennet werden. Doch sind hier diejenigen Fälle ausgenommen, in welchen es sich wiewol selten zuträgt, daß nur gewiße Bestandtheile in zwoen Mischungen, wegen ihrer größern Verwandtschaft, eine dritte ausmachen. Da denn solchergestalt, indem sich diese von den übrigen Theilen absondern, eine vollkommene Trennung vorigen Zusammenhanges, erfolget.

§. 24.

Da nun also in allen Mischungen, die Ursache des genauen Zusammenhanges ihrer Bestandtheile,

standtheile, blos auf derjenigen Verhältniß, nach welcher die auflösenden den bindenden beygemischet sind, beruhet: so ist nichts begreiflicher, als daß man allemal bey der Auseinandersetzung derselben, diese Verhältniß vorher verändern müsse: damit man auf diese Art, eine geringere Verwandschaft unter den Bestandtheilen zuwege bringen; und folglich die Mischungen hierdurch, zur Zerlegung geschickt machen könne.

§. 25.

Hieraus ersiehet man gar leicht, warum die Mischungen niemals, so wie andere Körper, auf die gemeine Art, in ihre Bestandtheile zu zerlegen sind, bevor man die Verhältniß derselben nicht verändert hat. Damit sich nun aber auch deutlich zeigen laße, daß bloß nur eine gewiße Verhältniß, welche zwischen den auflösenden, und bindenden Bestandtheilen, einer jeden Mischung statt findet, vermögend sey, eine größere Verwandschaft unter diesen Bestandtheilen hervorzubringen, als sie sonst in einer andern Verhältniß haben würden: so mag anjetzt das gemeine Glas ein Exempel abgeben. Es ist bekannt, daß deßen alkalisch salziger Bestandtheil, mit nichts eine größere Verwandtschaft, als dem reinen Vitriolsauern hat. Demohngeachtet aber lehret doch die Erfahrung, daß man diese Bestandtheile,

standtheil, auch vermittelst des stärksten Vitriolsauern, u. a. m. im Glase niemals auflösen; und solchergestalt von dem damit verbundenen Sande absondern kann. Verändert man aber diese Verhältniß des alkalischen Salzes zum Sande; indem man das erstere in Ansehung des letztern, beträchtlich vermehret: so erhält man sogleich durch das Vitriolsaure u. a. m. eine vollkommene Zerlegung des Glases in seine beyden Bestandtheile, weil nämlich in dieser letzten Verhältniß, das alkalische Salz mit dem Sande in einer geringern Verwandtschaft, als mit dem Vitriolsauern stehet.

§. 26.

Es wird demnach nicht undienlich seyn, wenn ich hier nochmals erinnere, daß dasjenige, was jetzt von der Vorbereitung des Glases, durch die veränderte Verhältniß seiner Bestandtheile, zur darauf folgenden Auseinandersetzung derselben, ist gesaget worden; auch von allen übrigen Mischungen ohne Ausnahme zu verstehen sey. Denn wenn man z. E. in den edeln und andern Metallen, die Verhältniß ihrer Bestandtheile, auf eine gleiche Art verändert: so wird man in der That befinden, daß sie sich nunmehro durch solche Auflösungsmittel, mit denen sie sich vorher ihrem ganzen Bestandwesen nach verbanden,

eben so leicht, als das Glas, durch das Vitriol- und jegliches andere Sauere, in ihre Bestandtheile zerlegen laßen. Doch wer sollte wohl diesen allen, dem nicht schon vorher die innere Beschaffenheit des Glases und die Möglichkeit dieser Zerlegung bekannt wäre, Glauben beymessen? Am besten aber wird dieses, aus dem dritten Abschnitte erhellen. Und bis dahin, mag auch eine fernere Beschreibung von der Zerlegung der Mischungen, ausgesetzet bleiben.

§. 27.

Uebrigens ergiebt sich auch hieraus gar leichte, warum bey der Auflösung derjenigen Mischungen, die sich in sauern und andern Auflösungsmitteln (Menstruis) vermöge ihrer Verwandschaft mit denselben, auflösen laßen; so lange nämlich ihre Bestandtheile, in ihrer natürlichen Verhältniß, verbunden bleiben: niemals eine vollkommene Trennung derselben erfolgen kann. Daher lassen sich auch die Bestandtheile in den Mischungen, wegen ihrer genauern Verbindung, entweder ganz und gar nicht; oder alle zugleich gemeinschaftlich auflösen, ob gleich die Auflösungsmittel, nur mit einigen dieser Theile eigentlich Verwandschaft haben.

§. 28.

So oft sich aber eine Auflösung der Mischungen z. E. der Metalle, alkalischen Salze,

und Erden u. a. m. im Sauern zutragen soll: so wird auch allemal erfordert, daß vornehmlich ihre bindenden Bestandtheile, mit den Auflösungsmitteln in Verwandschaft stehen müssen. Denn die Erfahrung hat gelehret, daß die Auflösungsmittel niemals in diejenigen Körper wirken können, in welchen sie nur mit den auflösenden Bestandtheilen derselben ganz alleine Gemeinschaft haben: So hat z. E. das Vitriol- und jedes andere Saure, mit Alkali die größte: mit Sand oder Kiesel hingegen ganz und gar keine Verwandtschaft. Deswegen kann auch das aus beyden in gehöriger Verhältniß derselben, hervor gebrachte Glas, auf keine Art vom Sauern angegriffen, und von demselben, so wie die Metalle ꝛc. in seinem ganzen Bestandwesen aufgelöset werden. Käme aber der Sand von Natur, darinne mit den bindenden Bestandtheilen der Metalle u. a. m. überein, daß er sich, so wie diese, mit Sauern zu verbinden geschickt wäre: so würde sich auch das Glas, eben so, wie die Metalle, im Sauern auflösen; und aus diesem, ohne eine wesentliche Veränderung zu leiden, wiederum niederschlagen lassen. Wenn sich daher eine Auflösung der Mischungen, in sauern und andern Auflösungsmitteln ereignet: so wird man auch durchgängig befinden, daß diese allemal in die bindenden Bestandtheile der erstern wirken.

Doch ist nicht zu läugnen, daß sich zuweilen diese Wirkung, auch zugleich mit auf die auflösenden Bestandtheile erstrecket. Deswegen aber ist es keine Folge, daß die Verwandtschaft dieser Bestandtheile, mit dergleichen Auflösungsmitteln zur Auflösung der Mischungen selbst, unumgänglich erfordert wird. Denn oftmals lassen sich gewisse Mischungen, wie im folgenden Abschnitt soll erwiesen werden, mit verschiedenen Auflösungsmitteln, aufs fertigste vereinigen; ohngeachtet ihre auflösenden Bestandtheile, nach der Absonderung, mit eben denselben nicht die geringste Gemeinschaft haben. Gleichwol aber ist es auch, wie die Erfahrung bestätiget, gewiß, daß die auflösenden Bestandtheile, zur Auflösung ihrer Mischungen, doch in so ferne etwas allemal beytragen, als sie die Verwandtschaft, welche die bindenden Bestandtheile, an und für sich betrachtet, mit den Auflösungsmitteln haben, entweder durch ihre Wirkungen erwecken, und noch mehr vergrößern; oder vermindern. Daher geschiehet es auch nicht selten, daß die bindenden Bestandtheile, nach ihrer Absonderung, theils eine ungleich geringere, ja unmerkliche; theils aber eine weit größere Verwandtschaft, als zuvor, in ihren Mischungen, mit eben den Auflösungsmitteln, an sich wahrnehmen lassen.

Ein

Ein jeder verständiger Leser, wird also, wie ich keinesweges zweifele, ohne eine fernere Erläuterung gar leichte einsehen, daß der hier angeführte Satz, bey verschiedenen vorkommenden Fällen, auf die Entdeckung, der, in den Mischungen verborgenen bindenden Bestandtheile, in Betrachtung ihrer Verbindung mit gewissen Auflösungsmitteln, gewissermaßen anzuwenden sey.

§. 29.

Es ist aber auch zu merken, daß hier nicht von solchen Auflösungen, da sich z. E. die sauern, alkalischen und alle übrigen Salze, Arsenik u. a. m. mit Wasser verbinden, die Rede ist. Denn in diesen Fällen, leidet gedachter Satz allemal eine Ausnahme. Ferner muß auch der auflösende Körper, von dem aufgelösten, hierbey wohl unterschieden werden. Denn wenn sich z. E. das Sedativsalz (Sal sedatiuum Hombergii,) der Schwefel ꝛc. mit Alkali vereinigen: so wirket nicht das Alkali, bey dieser Auflösung in die bindenden Bestandtheile des Schwefels, und Sedativsalzes; sondern diese haben mit dem bindenden Bestandtheile des alkalischen Salzes, weil sie hier die Auflösungsmittel desselben abgeben, eine Gemeinschaft u. a. m.

§. 30.

Inzwischen geschiehet es doch zuweilen, daß gewisse Mischungen, z. E. Gold, Platina del Pinto u. a. m. von einfachen Auflösungsmitteln ganz und gar nicht angegriffen werden, obgleich ihre bindenden Bestandtheile eine vollkommene Verwandtschaft mit denselben haben. Die Ursache davon ist in ihren auflösenden Bestandtheilen zu suchen. Denn wenn diese mit den Auflösungsmitteln in keiner Verwandtschaft stehen, und zugleich in Ansehung der bindenden, den meisten Theil der Mischungen ausmachen: so kann auch in diesem Falle, niemals eine Auflösung erfolgen.

§. 31.

Es ist derowegen um eine solche Auflösung zu bewerkstelligen, allemal nöthig, daß man zu dem Ende gewisse einfache Auflösungsmittel wähle, welche in ihrer Verbindung, sowohl mit den auflösenden, als bindenden Bestandtheilen dieser Mischungen, Gemeinschaft haben. So geben z. E. das Gold-Scheidewasser, die Schwefelleber u. a. m. dergleichen zusammengesetzte Auflösungsmittel ab, welche in dem Falle, wo nur gedachte Ausnahme statt findet, mit gutem Erfolg, gebrauchet werden.

§. 32.

Hieraus erhellet also die Ursache, warum das Gold, weder im Salpeter- noch Salzsauern alleine; sondern nur in beyden zugleich kann aufgelöset werden. Denn weil der auflösende Bestandtheil des Goldes, von keinem dieser Sauern alleine angegriffen wird; und zugleich im Golde die Oberhand hat; so wird dadurch die Wirkung eines jeden einfachen Sauern, auf die bindenden Bestandtheile verhindert. Wenn aber im Gegentheile das Salz- und Salpetersauere in ihrer Verbindung einander zu statten kommen: so entstehet aus beyden ein solches Auflösungsmittel, welches nunmehro sowohl mit den auflösenden, als bindenden Bestandtheilen des Goldes, verwandt ist. Wodurch denn nurgedachte Hinderniß aufgehoben; und eine vollkommene Auflösung des Goldes zuwege gebracht wird.

§. 33.

Die nehmliche Bewandtniß hat es auch mit der Schwefelleber, Blutlauge, und andern solchen zusammengesetzten Auflösungsmitteln, deren Theile, eben so wie im Gold-Scheidewasser, bey der Auflösung des Goldes, gemeinschaftlich in dasselbe wirken.

§. 34.

Endlich ist auch von den Mischungen noch zu erinnern nöthig, daß man die Bestandtheile, in welche sie sich zerlegen lassen, allemal in Ansehung des Ganzen, ohne Verletzung der Wahrheit, für einfache Substanzen ansehen kann. Wenn man aber hingegen einen jeglichen dieser Bestandtheile, nach geschehener Auseinandersetzung insbesondere betrachtet: so wird man befinden, daß ein jeder wiederum für sich selbst ein Ganzes ausmachet, welches abermals aus Theilen zusammen gesetzet, und so wie alle Mischungen, in dieselben zu zerlegen ist; und so weiter. Um mehrerer Deutlichkeit willen, wird hier nicht undienlich seyn, diese Sache mit einem Exempel zu erläutern, und hierzu werde ich das gemeine Glas wählen. Dieses lässet sich nun, nachdem die Verhältniß seiner Bestandtheile zuvor ist geändert worden, in Sand oder Kiesel und alkalisches Salz zerlegen. (§. 25.) Nach der Absonderung des alkalischen Salzes, erhält man wiederum aus diesem, nachdem man die Verhältniß seiner Bestandtheile auf gleiche Art verändert hat, ein Sauers, und eine Erde u. s. w. wie im folgenden Abschnitt soll angezeigt werden. Eben dieses ist auch von dem Sande zu verstehen.

§. 35.

Man ersiehet also hieraus gar leichte, daß sich die Mischungen nicht nur in ihre Bestandtheile; sondern auch diese wiederum immer mehr und mehr, jedoch nur in gewissen Einschränkungen, zerlegen lassen; und daß auch alle diese Theile, ein jeder für sich betrachtet, in Ansehung ihrer fernern Zerlegung, allezeit mit dem Ganzen genau übereinstimmen. Daher können auch alle diese Theile, eben so wenig als die Körper selbst, die durch ihre Zusammensetzung entstanden sind, von den Mischungen ausgeschlossen werden.

§. 36.

Nachdem nunmehro das Vornehmste von demjenigen, was man von der Natur der Mischungen überhaupt zu wissen nöthig hat, kürtzlich angezeiget worden: so ist, ehe ich mich an eine besondere Erklärung ihrer innern Beschaffenheit mache, auch noch übrig; daß ich hier die Mischungen überhaupt nach demjenigen Unterschiede, welcher vornehmlich auf der Art und Weise ihrer Zerlegung beruhet (§. 23.) in gewisse Classen abtheile. Denn obgleich alle Mischungen durch eine veränderte Verhältniß ihrer Bestandtheile, zur Auseinandersetzung geschickt gemacht werden: so lassen sich doch noch verschie-

dene derselben, auch ohne diese vorhergegangene Vorbereitung theils, durch gewisse Zusätze; theils, durch Hülfe des Feuers; indem sich einige ihrer Bestandtheile zerstören, vollkommen zerlegen. Ich sage hier mit Bedacht, **vollkommen**, weil diejenigen Mischungen, welche sich auf diese Art, nur einigermaßen verändern, wie z. E. bey den meisten Metallen geschiehet, wenn ihnen vermittelst sauerer Salze, oder durch die Calcination das brennliche Wesen, welches doch zu dem Zusammenhange ihrer übrigen Bestandtheile nichts weiter beyträgt, geraubt wird, eigentlich nicht hieher zu rechnen sind.

§. 37.

Es lassen sich aber alle bisher bekannte Mischungen überhaupt, in drey Classen bringen. Zu der ersten, werden diejenigen Körper z. E. die Metalle, und vornehmlich die edeln, alkalischen Salze rc. gerechnet; deren Bestandtheile niemals ohne eine vorhergegangene Veränderung ihrer Verhältniß, in diesen Körpern vollkommen auseinander zu setzen sind. In der andern kommen diejenigen Mischungen vor, von welchen sich die auflösenden Bestandtheile, durch gewisse Zusätze, mit denen sie bey ihrer Verbindung neue Mischungen ausmachen, absondern laßen (§. 23.) weil nämlich letztere in diesem Zustande mit ihren

zurück-

zurückgebliebenen bindenden Bestandtheilen nicht mehr in Verwandtschaft stehen. Zu einem Exempel kann hier das reine Salpetersauere, das Urinsalz rc. dienen, welche durch das brennliche Wesen, indem sich ihre auflösenden Bestandtheile mit demselben zu neuen Mischungen verbinden, wie bekannt aufs vollkommenste zerlegt werden. Die dritte Classe begreift endlich, alle diejenigen Mischungen z. E. Campher, Phosphorus, gemeinen Schwefel, reinen Weinstein, (Crystallos Tartari.) rc. in sich, welche bey der Zerstörung, der sie theils im offenen Feuer; theils auch, wenn der Beytritt der Luft verhindert wird, unterworfen sind; gänzlich zerlegt werden. Dahero findet auch in diesem Falle eine vollkommene Auseinandersetzung ihrer Bestandtheile, wie schon von selbst erhellet, statt.

§. 38.

Dieses wären nun also diejenigen Classen, unter welchen sich gar leicht, eine jegliche Mischung nach der hauptsächlichsten Art ihrer Zerlegung, einen Platz wird anweisen lassen. Indessen befinde ich doch für nöthig, hier noch kürzlich beyzufügen, daß die Mischungen der zweyten und dritten Classe, ob sie sich gleich oftmals viel leichter als andere zusammengesetzte Körper auseinander setzen lassen, dennoch und zwar deswegen

gen zu den andern Mischungen mit zu zählen sind, weil nämlich auch in diesen der Zusammenhang ihrer Bestandtheile, außer der natürlichen Verwandtschaft, noch durch die Verhältniß, in welcher die auflösenden den bindenden ihrer einschränkenden Kraft gemäß beygemischet sind, (§. 22. und 23.) vergrößert wird. Daher siehet man hier nicht darauf, ob sich diese Körper leichter als andere zerlegen lassen: sondern man betrachtet vielmehr dieses nur erwähnte allgemeine Kennzeichen, welches nur den Mischungen alleine zukommt. Denn es ist gewiß, daß man blos dieser Ursache wegen z. E. aus dem Urinsalze, deßen Saueres keinesweges weder, durch ein anderes in die Enge gebrachtes Sauere; noch durch alkalische Salze absondern kann, so wie sich auch gleicher Gestalt aus dem gemeinen Schwefel ꝛc. das Vitriolsauere, auf eine solche Art niemals vom brennlichen Wesen entbinden, und reine darstellen läßet. Ausgenommen, wenn dem Schwefel durch solche Dinge das Causticum als ein Bestandtheil des reinen brennlichen Wesens reichlich genug beygemischt wird.

§. 39.

Da aber die Auseinandersetzung der Mischungen, in so ferne sie durch die zuvor veränderte Verhältniß ihrer Bestandtheile zu wege gebracht wird,

wird, hier am meisten, weil sie durchgängig bey allen diesen Körpern statt findet, in Betrachtung zu ziehen ist: so wird nur nöthig seyn, daß ich diese vornehmlich abhandele; weil sich die beyden übrigen Arten der Zerlegung gar leichte von selbst ergeben. Ich werde also hierbey nur der zur ersten Classe gehörigen Mischungen gedenken, vorher aber zur nähern Erkenntniß derselben, in einer kurzen Beschreibung die innere Beschaffenheit dieser Körper anzeigen. Damit man sich einen desto deutlichern Begriff sowohl, von den besondern Wirkungen und Nutzen ihrer Bestandtheile; als auch von der Art und Weise ihrer Auseinandersetzung machen könne.

§. 40.

Dieses mag also genug seyn, noch ganz kürzlich von der Eintheilung der Mischungen, nach der verschiedenen Art ihrer Zerlegung gesagt zu haben. Es ist dahero nichts mehr übrig, als daß ich mich sogleich zur Betrachtung ihres Innern wende, um dasjenige etwas genauer zu erläutern, was bisher von den Mischungen und ihren Bestandtheilen nur überhaupt ist gesaget worden.

Zweyter Abschnitt.

Von der innern Beschaffenheit der Mischungen.

§. 41.

Da es bey der Erkentniß von der innern Beschaffenheit der Mischungen, hauptsächlich auf die Bestimmung ihrer Bestandtheile; und deren Verbindung ankommt: so ist nöthig, daß ich in gegenwärtigem Abschnitte der Eigenschaften dieser Bestandtheile, wodurch sie so wohl zu erkennen; als auch von einander zu unterscheiden sind, kürzlich erwähne: und die Nothwendigkeit ihres Daseyns in den Mischungen erweise. Indessen erhellet aber auch gar leichte, daß man hierbey nicht alle und jede Mischungen anführen könne: sondern daß man unter diesen, nur derjenigen vornehmlich gedenken müsse, welche vor andern am meisten bekannt sind. Daher werde ich zu dem Ende, nur die innere Beschaffenheit der Metalle und alkalischen Salze anzeigen; weil man sich durch diese, auch einen Begriff, von allen übrigen Mischungen zu machen im Stande seyn wird.

Von

Von den Metallen.

§. 42.

Es werden aber unter den Metallen hier diejenigen zur ersten Claße gehörigen Mischungen, (§. 37.) des Mineralreichs verstanden, welche vornehmlich in Betrachtung ihrer vorzüglichen Schwere, Glanz, und Geschmeidigkeit, allen übrigen den Vorzug streitig machen. Doch sind hiervon diejenigen, welche man sonst insgemein, wiewohl ohne Grund Halbmetalle zu nennen pfleget, keinesweges auszuschließen, weil nämlich der Unterschied zwischen diesen, und den vollkommenen Metallen, eigentlich bloß darinne bestehet, daß diese weniger geschmeidig, im Feuer aber meistens ganz und gar flüchtig sind. Denn obgleich die Ungeschmeidigkeit, wie ich vermuthe, diese Eintheilung der Metalle hauptsächlich mag veranlasset haben: so ist doch aus der Erfahrung zu erweisen, daß dieselbe den so genannten Halbmetallen nicht von Natur eigen ist; sondern entweder, von dem Mangel des brennlichen Wesens; oder von gewissen, diesen Metallen genau anhängenden fremden Beymischungen herrühret. Ein Exempel vom ersten Falle, kann die Destillation des Zinks, mit hinzugesetztem Ruße oder Kohlenstaub in verschlossenen Gefäßen abgeben. Das letztere aber

lässet sich am besten, an dem Spießglaskönige, wenn er durch ein vielmal wiederholtes Schmelzen mit mineralischem Alkali, die Geschmeidigkeit erhält, erläutern.

§. 43.

Man ersiehet also hieraus gar leichte, daß die Halbmetalle im Grunde, nur in Ansehung ihrer größern Flüchtigkeit, von den vollkommenen abweichen, übrigens aber nach den, in vorigem §. angegebenen Kennzeichen, wodurch sich die Metalle von andern Mischungen unterscheiden, in allen Stücken mit denselben übereinkommen, und daher keinesweges hiervon auszuschließen sind. Dieses nun vorausgesetzt, werde ich anjetzt so gleich die Bestandtheile der Metalle, wie sie sich nach ihrer Auseinandersetzung darstellen, eine jede Art besonders, kürzlich vornehmen; und ihren Eigenschaften nach beschreiben. Jedoch ohne mich hierbey an die verschiedenen alten Meynungen, und mannigfaltigen meist ungegründeten Benennungen, womit man in Ermanglung einer richtigen Erkenntniß, die Bestandtheile der Metalle insgemein beleget, und die damit verbundenen Begriffe äußerst verdunkelt hat, zu kehren. Ich glaube demnach, daß es nicht undienlich seyn wird, wenn ich hier, um der Einbildungskraft nicht ohne Noth Gewalt

walt anzuthun, die Benennungen dieser Bestandtheile, von ihren Wirkungen und Eigenschaften herleite.

§. 44.

Indessen werde ich nur noch kürzlich erinnern, daß die meisten Chimisten, bisher noch immer in Ermangelung einer richtigen Erkenntniß der Metalle, von dem alten Vorurtheil eingenommen sind; als ob sich ein wahres laufendes Quecksilber, in den Metallen antreffen ließe, welches hauptsächlich den besondern Glanz, und die Schmelzbarkeit derselben verursachen soll. Allein da man niemals erwogen, und durch richtige Schlüsse zu bestimmen gesuchet hat, warum das gemeine Quecksilber selbst einen metallischen Glanz von sich giebt: so ist es kein Wunder, daß man hiervon die Ursache noch nicht ausgemacht; und diese irrige Meynung beybehalten hat. Denn diejenigen Versuche, wodurch man insgemein das Daseyn des laufenden Quecksilbers in den Metallen zu erweisen suchet, sind hier keinesweges, um auch nur einigermaßen Gnüge zu leisten, hinreichend; weil sie gemeiniglich wie bekannt allemal darauf hinaus laufen, daß sich diejenigen Materien, welche man den Metallen als Scheidemittel hinzugesetzet hat, selbst vom Quecksilber hergeschrieben haben. Hätte man

aber alle diese Versuche vorher wohl geprüfet, und sodenn erweisen können, daß die Metalle nach der Absonderung ihres Quecksilbers aufgehöret hätten Metalle zu seyn; und folglich auf keine Weise, als durch dessen abermalige Hinzusetzung wieder herzustellen wären: so würde niemand an der Wahrheit dieses Vorgebens zu zweifeln Ursache gehabt haben. Denn wenn das Quecksilber, in der That einen Bestandtheil der Metalle abgiebt: so ist auch nichts gewisser, als daß nach dessen Absonderung, der zurückgebliebene Theil, nicht mehr das vorige Metall seyn kann. Da nun aber hiervon, und den übrigen hierher gehörigen Umständen weiter nichts erwähnet wird: so kann es auch nicht anders kommen, als daß dieses keinen geringen Argwohn erwecket.

§. 45.

Es erklären daher diejenigen niemals etwas Zuverläßiges, welche nur bloße Muthmaßungen zum Grunde ihres Lehrgebäudes annehmen, ohne daß sie vorher ihre Meynungen durch bündige, und hinreichend überzeugende Beweise unterstützen. Dieser Ursache wegen ist es denn auch bisher nicht selten geschehen, daß man in den Lehren der höhern Chimie, meistens dergleichen falsche Meynungen, welche ganz und gar nicht in der Erfahrung gegründet sind, kühnlich behauptet

ptet hat. Doch wie leichte kann es nicht geschehen, daß man sich in diesem ungemein weitläuftigen Felde, wo man noch keinen sonderlichen Leitfaden vor sich hat, verirret.

Von den auflösenden Bestandtheilen der Metalle.

§. 46.

Nunmehro ist nöthig, daß ich, um nicht ohne Noth weitläuftig zu seyn, zur Sache selbst schreite, und meine Wahrnehmungen, in so weit sie sich auf die Erfahrung gründen, so gleich anzeige. Ich will demnach zuvörderst die auflösenden Bestandtheile der Metalle vornehmen. Diese sind nun durchgängig in allen Metallen, wahre schwefliche Substanzen, welche alle Kennzeichen des Schwefels an sich haben: von dem gemeinen aber, in verschiedenen Stücken gänzlich abweichen. Denn 1) bestehen sie allemal wie schon (§. 13.) gemeldet worden, aus einem Sauern; und dem reinen brennlichen Wesen. 2) Brennen sie nach ihrer Absonderung aus den Metallen, mit einer Flamme, wobey sich ihr Sauers, so wie bey der Entzündung des gemeinen Schwefels, vom brennlichen Wesen absondert. 3) Schmelzen diese metallische Schwefel sehr leichte, in unterschiedenen, jedoch sehr geringen Graden der Wärme, theils noch

ehe, theils aber auch indem sie sich entzünden. Hieraus erhellet schon zur Gnüge, daß die auflösenden Bestandtheile der Metalle, billig unter die Classe der Schwefel können gerechnet werden.

§. 47.

Es unterscheiden sich aber auch hinwiederum nur gedachte Bestandtheile der Metalle, vom gemeinen Schwefel, vornehmlich dadurch: 1) daß sie viel zäher sind, und keinesweges so wie jener durchs Zerstoßen in Gestalt eines Pulvers können dargestellet werden. 2) Steigen sie bey verschiedenen Graden des Feuers, in verschlossenen Destillirgefäßen, als ein Oehl in Tropfen über: da sich hingegen der gemeine Schwefel, allemal als ein lockeres Pulver (Flores) an die Wände des Gefäßes anlegt. 3) Wenn sie in freyer Luft verbrennen, so bemerkt man hierbey einen ganz besondern, dem Arsenik oder Knoblauch ähnlichen Geruch; welcher doch bey der Verbrennung des reinen mineralischen Schwefels, niemals wahrzunehmen ist. 4) Lösen sich die Schwefel der Metalle, im Sauern auf, wie schon (§. 32.) bey Gelegenheit vom Golde gesaget worden; welches doch bey dem gemeinen Schwefel keinesweges erfolget. 5) Leuchten die meisten metallischen Schwefel, in der natürlichen Wärme unsers Dunstkreises, theils in freyer

Luft;

Luft; theils aber auch in verschlossenen, ja sogar in luftleeren Gefäßen (Vacuo): welches hingegen am gemeinen Schwefel niemals zu bemerken ist. Anderer solcher Unterscheidungszeichen mehr zu geschweigen.

§. 48.

Es verursachen aber diese metallische Schwefel vornehmlich, daß die Metalle in verschiedenen Graden der Hitze die flüßige Gestalt annehmen; ferner, daß sie hierdurch ihre Geschmeidigkeit erlangen; und einige derselben im Feuer gänzlich verfliegen. (§. 42.) Uebrigens tragen diese Schwefel zu dem Glanze, und ganz besondern Ansehen der Metalle, das Meiste bey. Man erinnere sich also hierbey wiederum desjenigen, was (§. 11. bis 13.) von den auflösenden Bestandtheilen der Mischungen, nur überhaupt gesaget worden.

§. 49.

Damit sich aber nunmehro auch zeigen lasse, daß in der That in den Metallen solche besondere Schwefel befindlich sind, die einen Bestandtheil derselben abgeben: so kann dieses schon einigermaßen dadurch begreiflich gemachet werden, daß sich die, bey einer heftigen Auflösung des Zinks und Eisens, in einem jeden, in die Enge gebrachten Sauern, entstehenden elastischen Dämpfe,

pfe, von einer hinzugebrachten Flamme, sogleich entzünden. Ferner daß der fließende Zink, bey einem jählingverstärkten Feuer, sogleich in eine helle Entflammung die mit einem sehr starken Knoblauchgeruch begleitet ist, geräth, und nach dieser Entzündung in Gestalt einer weißen Erde (flores Zinci,) welche nebst dem Glanze, auch alle übrige Eigenschaften der Metalle verloren hat; und das brennliche Wesen, nicht weiter anzunehmen geschickt ist, darstellet. Daher ist auch diese Wiederherstellung (Reduction,) so viel mir bewußt, bisher noch niemals öffentlich bekannt gemacht worden. Alles dieses beweiset nun das Daseyn eines Schwefels in den Metallen. Andere dergleichen Bemerkungen jetzo zu geschweigen.

§. 50.

Indessen erachte ich aber doch für nöthig, daß ich hier um die Schwefel der Metalle etwas genauer zu bestimmen, unter allen vornehmlich desjenigen, welcher im Zink anzutreffen, und vor andern, wie ich anjetzo zeigen werde, am meisten bekannt ist, erwähne. Dieser metallische Schwefel, ist nun eben derjenige, welcher aus dem Urinsalz (§. 17.) vermittelst des brennlichen Wesens, durch die Destillation hervorgebracht wird, und insgemein unter dem Namen

Phos-

Phosphorus vorkommt. Doch darf man nicht etwa meynen, als ob der im Zink befindliche Phosphorus, weil er aus dem Mineralreich abstammet, von dem andern unterschieden wäre. Denn ich kann einem jeden, dem dieses noch etwas bedenklich scheinen möchte, mit Grunde der Wahrheit, aus vielen zu dem Ende angestellten Erfahrungen versichern, daß nicht nur der Phosphorus aus dem Urinsalze; sondern auch derjenige, welcher sich aus dem Pflanzenreiche z. E. aus Senf, Weizen, Kresse u. a. m. darstellen lässet, in allen Stücken mit dem Phosphoro des Zinks, aufs vollkommenste übereinstimmet. Daher wird man auch befinden, daß dasjenige, was (§. 46. und 47.) von den Eigenschaften und Unterscheidungszeichen, der metallischen Schwefel, von dem gemeinen, auch bey dem Phosphoro statt habe.

§. 51.

Ich werde demnach, um dasjenige, was ich jezt gesagt, auch hinreichend durch die Erfahrung zu erweisen, nur nöthig haben; daß ich hier die Wiederherstellung des Zinks aus seiner Erde (§. 49.) vermittelst des Phosphori anführe. Denn wenn der Phosphorus des Zinks, in der That eben derselbe ist, den man sonst aus Urinsalz, Senf, Weizen, Kresse ꝛc. erhält: so fol-

get auch hieraus ganz unwidersprechlich, daß man den Zink, nachdem er bey der Entzündung im offenen Feuer seinen Phosphorum zum Theil verloren hat, und in Gestalt eines unwiderbringlichen Kalks erscheinet, durch alle diese nur erwähnte Sachen, in verschlossenen Gefäßen, muß wieder herstellen können. Man nehme daher, nur zur deutlichsten Ueberzeugung, einen vorher wohl ausgebrannten Zinkkalk, diesen thue man erstlich, nachdem er zuvor mit bloßen Ruß, oder Kohlenstaub vermischet worden, in eine gute töpferne Retorte, damit der freye Beytritt der Luft zu dem Gemenge verhindert werde, und gebe diesem ein paar Stunden lang, ein heftiges Schmelzfeuer. Ich brauche hier nicht zu erinnern, daß man eine Vorlage vorlegen, und die Retorte zuvor beschlagen muß. Nach dieser geschehenen Verrichtung, wird man bey der Zerbrechung des Gefäßes die Zinkerde, nebst dem Ruße in vorigem Zustande unverändert wieder erhalten. Nun versuche man es aber einmal, und versetze eben diese mit Ruß annoch vermischte Zinkerde aufs neue mit Urinsalz, Kresse, Senf ꝛc. oder auch mit Phosphoro selbst, und behandele dieses Gemenge mit den nehmlichen Umständen, als vorhin geschehen: so wird sich die Zinkerde, sogleich in metallischer Gestalt wiederum darstellen; und bey dem heftigsten Feuer, als Zink in

die zu dem Ende mit Wasser angefüllete Vorlage über destilliren, wobey sich auch nicht die geringste Spur vom Phosphoro wahrnehmen läßt. Dieser Beweis ist also meines Erachtens so klar und überzeugend, daß wohl niemand an dieser Wahrheit zu zweifeln Ursache haben wird.

§. 52.

Wenn es indessen jemanden beliebte, diesen Versuch, um mehrerer Ueberzeugung halber, selbst anzustellen, dem ich zur nöthigen Behutsamkeit hier noch diese Erinnerung beyfügen: daß man bey dieser Verrichtung, der Zinkerde lieber zu wenig, als zuviel vom Phosphoro ꝛc. hinzusetze, weil es hier nichts schadet, wenn gleich ein Theil der Zinkerde wegen Mangel des Phosphori unverändert liegen bleibt: da hingegen aber würde der Versuch bey überflüßig zugesetztem Phosphoro, wegen der veränderten Verhältniß dieser Theile (§. 22. bis 26.) ganz anders ausfallen; und unrichtig werden; wie aus dem folgenden Abschnitt erhellen soll. Indessen kann man aber auch dieser Ungelegenheit, wenn sie sich ja zutragen sollte, gar leichte durch wiederum hinzugesetzte Zinkerde abhelfen.

§. 53.

Dieses nun voraus gesetzet, daß der Phosphorus wirklich ein Bestandtheil des Zinkes sey:

so lässet sich nunmehro auch gar leichte erklären, warum sich der Zink, nicht nur, mit einer so lebhaften Flamme, entzündet; sondern auch nach dieser Entzündung auf einmal den metallischen Glanz, und seine übrigen Eigenschaften gänzlich verlieret, weil nämlich bey dieser Begebenheit, dessen Phosphorus zerstöret, und zum Theil von der Zinkerde abgesondert wird. Man darf aber hierbey keinesweges glauben, als ob auf diese Art der Phosphorus, oder dessen Saueres, unter gehörigen Veranstaltungen, von der Zinkerde vollkommen abzuscheiden wäre. Denn es ist zu merken, daß der Zink, wenn er auch gleich durch ein noch so lange anhaltendes Feuer, in einen ganz unwiederbringlichen und höchst feuerbeständigen Kalk verwandelt wird, demohngeachtet nicht gänzlich zu zerstören, und von allem Phosphoro zu befreyen ist. Dieses wird sich auch um desto deutlicher begreifen lassen, wenn man nur erweget, daß der Phosphorus schon an und für sich bey seiner Entzündung, wie bekannt, viel von dem feuerbeständigsten Theile seines Sauern, in Gestalt einer rothen, dem Siegellack ähnlichen Maße, zurück lässet; welches hier mit der Erde des Zinks, in heftigstem Schmelzfeuer verbunden bleibt, und darmit in eine glasartige Schlacke zusammen fließet. Daher erhellet demnach von selbst, daß das im Zink

zurück-

zurückgebliebene Phosphorsauere, weder durch die fernere Gewalt des Feuers, von der Zinkerde vollends abzusondern; noch auch zu deren Wiederherstellung, mit dem brennlichen Wesen geschickt und hinreichend ist.

§. 54.

Der Phosphorus kann also niemals, weder durch die Entzündung, noch durch andere Scheidemittel, vom Zinke auf gemeine Art gänzlich getrennet, und so wie etwa dessen Saueres, wenn es vermittelst des brennlichen Wesens, aus dem Urinsalze abgesondert wird, dargestellt werden. Denn da die übrigen Bestandtheile des Zinks, sowohl mit dem Phosphoro, als auch dessen Sauern, eine gleich große Verwandtschaft haben, welches doch im Gegentheil bey dem Urinsalze nicht statt findet: so lässet sich auch hieraus ersehen, daß diese Art der Auseinandersetzung, bey dem Zink, und den übrigen Metallen &c. keinesweges hinreichend ist, weder um Phosphorum von denselben abgesondert zu erhalten; noch auch ihre übrigen Bestandtheile von diesem vollkommen zu befreyen.

§. 55.

Uebrigens lässet sich auch auf eben diese Art, die Ursache der Flüchtigkeit des Zinks hieraus erklä-

erklären, welches am besten durch die (§. 51.) angezeigte Erfahrung bekräftiget wird, wenn nämlich die höchstfeuerbeständige Zinkerde, nachdem sie durch den Phosphorum die metallische Gestalt wieder erhalten hat, von demselben auch in verschlossenen Gefäßen, bey starkem Feuer gänzlich mit in die Höhe genommen wird, das ist: wenn sich der Zink, so wie das Quecksilber, in metallischer Gestalt überdestilliret. Ja selbst bey der Entzündung des Zinks, bezeuget die davon aufsteigende lockere Zinkerde (Flores Zinci), daß nur der Phosphorus die Ursache sey, warum der Zink in starkem Feuer gänzlich verflieget. Denn nachdem der Phosphorus durch den Brand das brennliche Wesen verloren; und die Zinkerde zum Theil verlassen hat: so kann diese nunmehro die Gewalt des stärksten Schmelzfeuers, ohne zu verfliegen, aushalten.

§. 56.

Aus alle diesem ersiehet man nun zur Gnüge, daß die Geschmeidigkeit, Schmelzbarkeit, und Flüchtigkeit, wie auch meistentheils der metallische Glanz des Zinks, von dem in ihm befindlichen Phosphoro, herrühre. Zugleich wird man aber auch hieraus leichte abnehmen können, daß das nehmliche, auch bey allen übrigen Metallen, ohne Ausnahme, statt habe. Denn es

lässet sich durch eben so bindige Beweise, als ich jezt das Daseyn des Phosphori, und dessen hervorgebrachte Wirkungen im Zinke erwiesen habe: die Gegenwart solcher metallischen Schwefel, von gleichen Wirkungen, auch in allen andern Metallen darthun, wie schon (§. 46. et sequent.) angezeigt worden. Indessen aber braucht auch dieses keines großen Beweises, wenn man nur erweget, daß der Zink nicht das einzige Metall ist, an welchem sich im Feuer eine nach Knoblauch riechende Flamme bemerken lässet; obgleich nicht zu läugnen ist, daß diese unter allen, am hellesten und lebhaftesten erscheinet: so nimmt man doch auch diese Begebenheit, wiewohl in geringern Graden, vornehmlich an dem Arsenikkönig (Regulo Arsenici), Spießglaskönige (Regulo antimonii), Kupffer ꝛc. wahr, wobey sich denn auch allemal, ein Theil ihres metallischen Schwefels, so wie im Zinke der Phosphorus zerstöret, jedoch mit dem Unterschiede, daß ein Metall vor dem andern, einen größern oder geringern Verlust leidet. Daher geschiehet es auch, daß die Kalke des Kupffers, Eisens, Bleys, und Wißmuths fast gänzlich; Spießglaskönig, und Zinn, nur zum Theil; Zink aber ganz und gar nicht, durch das brennliche Wesen wieder herzustellen ist. Es erhellet demnach von selbst, daß von allen diesen

Bege-

Begebenheiten, keine einzige zum Vorschein kommen würde, wenn in den Metallen keine phosphorische Schwefel befindlich wären.

§. 57.

Da nun also auch in den übrigen Metallen, solche, dem Phosphoro ähnliche Schwefel anzutreffen sind: so ergiebt sich hieraus, wie bey dem Zinke von selbst, daß der Glanz, die Geschmeidigkeit, und Schmelzbarkeit aller Metalle, keinesweges von einem erdichteten Quecksilber, wie man doch insgemein vorgegeben hat (§. 44.) sondern nur von ihrem metallischen Schwefel herrühre. Denn in dem gemeinen Quecksilber selbst, ist ein solcher phosphorischer Schwefel befindlich, von welchem eben so, wie in den übrigen Metallen, der metallische Glanz, und die Schmelzbarkeit; oder die flüßige Gestalt des Quecksilbers, in der Wärme unsers Dunstkreises abhanget. Indeßen verdienet dieser Schwefel wegen seinen besondern Eigenschaften, dadurch er sich vor allen andern unterscheidet, vornehmlich betrachtet zu werden. Denn es erscheinet derselbe nach seiner Absonderung aus dem Quecksilber, als ein klares, höchstdurchdringliches, und sehr hell leuchtendes Oehl, welches aber niemals, so wie etwa Phosphorus des Zinks, auch so gar, in der durch die Kunst hervorgebrachten Kälte, in

fester Gestalt, darzustellen ist. Daher ergiebt sich auch die Ursache, warum das Queckfilber selbst bey strenger Kälte, beständig in flüßiger Gestalt als ein geschmolzenes Metall erscheinet, welches nach den zu Petersburg damit angestellten Versuchen, nur durch den allerheftigsten Frost gerinnet, und in diesem Zustande ein festeres Bestandwesen erhält. Wird aber dieser flüchtige metallische Schwefel, von welchem nicht nur die laufende Gestalt; sondern auch die Flüchtigkeit des Quecksilbers abhänget; aus demselben abgeschieden: so bleiben die bindenden Bestandtheile des Quecksilbers, so wie die Zinkerde (§. 51.) als ein metallischer und für sich höchstfeuerbeständiger Kalk zurücke, welcher ohne das Sauere seines metallischen Schwefels, durch das bloße Hinzuthun des brennlichen Wesens, auf keine Weise wieder herzustellen ist.

§. 58.

Hieraus ersiehet man übrigens auch den Grund, warum die Kalke der meisten Metalle, bey ihrer Wiederherstellung, das brennliche Wesen so fertig in ihre Mischung aufnehmen, und von demselben so gleich die metallische Gestalt und Geschmeidigkeit wieder erhalten, nämlich weil sie allemal aus dem, in diesen Kalken enthaltenen Phosphorsauern, und dem hinzugesetzten brennlichen

lichen Wesen, solche, dem Phosphoro ähnliche Schwefel, wiederum erzeugen, welche nach der Beschaffenheit eines jeglichen Metalls bald mehr bald weniger schmelzbar und flüchtig ꝛc. sind. Dieser Unterschied rühret nun bey allen metallischen Schwefeln, wie gesagt, von ihren verschiedenen Sauern her, welches in einigen mehr flüchtig; in andern hingegen mehr feuerbeständig ist; durchgängig aber wird das reine brennliche Wesen in allen, so wie im Phosphoro und gemeinem Schwefel vollkommen einerley befunden. Man betrachte daher nur dasjenige, was (§. 46. und 47.) von den auflösenden Bestandtheilen der Metalle und ihren Eigenschaften ist gesaget worden: so wird man befinden, daß sie der Natur des Phosphori ungemein nahe kommen.

§. 59.

Deswegen ist auch übrigens von den metallischen Schwefeln noch zu merken, daß sich die meisten derselben nicht nur eben so, wie der Phosphorus, mit Quecksilber amalgamiren und mit gemeinem Schwefel ꝛc. verbinden; sondern auch wie schon gemeldet, im Sauern auflösen lassen, unter welchen vornehmlich das Salpetersauere, zumal wenn es sehr in die Enge gebracht ist, am meisten in dieselben wirket: da hingegen aber ist das stärkste Kochsalzsauere zur Auflösung des

Phos-

Phosphori, und noch anderer dieser Schwefel, gänzlich ungeschickt, wobey man aber diejenigen Fälle ausnehmen muß, da dieses, wenn es in der Verbindung mit Salpetersauern das Gold-Scheidewaßer ausmachet, zur Auflösung des metallischen Schwefels im Golde, und Platina del Pinto (§. 32.) erfordert wird.

§. 60.

Endlich ist hier noch beyzufügen, daß das im Phosphoro und den meisten metallischen Schwefeln befindliche Sauere, aus Vitriol und Kochsalzsauern zugleich bestehet, welche nach der Verschiedenheit dieser Schwefel, auch in verschiedener Verhältniß, durch ein gewißes Aneignungsmittel, dessen bey den alkalischen Salzen soll erwähnet werden, zusammengesetzet, und mit demselben zu solchen besondern sauersalzigen Mischungen aufs genaueste vereiniget sind (§ 34. und 35.). Daher rühret es denn, daß dieses besondere Sauere der metallischen Schwefel in einigen mehr flüchtig, in andern hingegen mehr feuerbeständig ist, nämlich nachdem das Vitriol- oder Kochsalzsauere, in demselben mehr die Oberhand hat. Jedoch ich behalte mir vor, die Zusammensetzung, oder Erzeugung dieser sauern Salze im zweyten Theile bey der Zusammensetzung der Mischungen, abzuhandeln.

Von den bindenden Bestandtheilen der Metalle.

§. 61.

Nunmehro wird nöthig seyn, daß ich der Ordnung zu Folge; auch etwas von den bindenden Bestandtheilen der Metalle melde. Unter diesen werden nun hier diejenigen Theile der Metalle verstanden, welche nach der Absonderung des metallischen Schwefels übrig bleiben, und in Gestalt einer Erde oder Schlacke erscheinen. Diese Erde bestehet nun in den meisten Metallen, vornehmlich wiederum in drey verschiedenen Stücken (§. 14.), welche aber keinesweges Bestandtheile einer solchen Erde: sondern die bindenden Bestandtheile des Metalles selbst sind, und nach ihrer fernern Auseinandersetzung, eine besondere färbende Erde, eine talgähnliche Erde; und ein Salz darstellen. Ich werde dahero die vornehmsten Eigenschaften dieser bindenden Bestandtheile, wodurch sie sich theils erkennen, theils auch von andern Dingen unterscheiden lassen, kürzlich anzeigen: und ihres hauptsächlichen Nutzens gedenken, ohne mich aber hierbey in weitläuftige Beweise von dem Daseyn dieser Bestandtheile in den Metallen, einzulassen: so will ich nur meine Erfahrungen selbst anführen.

Von den färbenden Erden.

§. 62.

Ich werde also zuförderst die färbenden Erden der Metalle vornehmen, welche diesen Namen meines Erachtens vornehmlich deswegen, weil sie wirklich selbst ein in die Enge gebrachtes Farbewesen sind, das hier nur in Gestalt einer Erde erscheinet, mit Recht verdienen. Bey diesen Erden kommt nun vorzüglich folgendes in Betrachtung: 1) Daß diese Erden nach ihrer Absonderung von den übrigen Bestandtheilen der Metalle, dem gemeinen Glase, wenn sie mit in dessen Vermischung gebracht werden, gewisse Farben mittheilen. 2) Sind diese Erden für sich selbst feuerbeständig, doch können sie bey einem mäßigen Schmelzfeuer gar leichte in Fluß gebracht werden. 3) Lassen sich diese Erden, weil sie ihrer Natur nach alkalisch sind, mit sauern Auflösungsmitteln und zwar in einem jeden Sauern gänzlich auflösen. 4) Haben diese Erden, wenn sie im Kochsalzsauern aufgelöset sind, alsdenn die Eigenschaft, daß, wenn man mit diesen wohl gesättigten Auflösungen, auf weißes Papier schreibet, und solches, nachdem die Schrift getrocknet, über eine mäßige Wärme hält, die auf solche Art verfertigte Schriften, verschieden gefärbt erscheinen: aber nach der Erkaltung des Pa-

pieres wiederum gänzlich verschwinden. Andere dergleichen Kennzeichen werde ich hier, der Kürze halber, mit Stillschweigen übergehen.

§. 63.

Zur nähern Bestimmung dieses Farbewesens aber, erachte ich demnach, um diese Sache recht deutlich zu machen, vor dienlich, daß ich nur zuförderst die färbenden Erden des Goldes, Eisens, Quecksilbers, und Platina del Pinto anführe. Diese stimmen nun, in gedachten vier Metallen, nicht nur dermaßen vollkommen überein, so daß die färbende Erde des Eisens, eben diejenige ist, welche auch im Quecksilber, Golde und Platina del Pinto angetroffen wird: sondern es findet auch unter diesen allen und der reinen Koboldерde, oder dem eigentlichen Farbenwesen des Kobolds, weiter kein Unterschied statt. Denn von allen diesen Erden, nachdem sie aus nur erwehnten Metallen abgesondert sind, bringt ein geringer Theil derselben, in einem ungleich größern des gemeinen Glases, eine eben so hohe und lieblich blaue Farbe hervor, als sonst mit der besten, und von allen fremden Beymischungen zuvor befreyten Koboldерde, zu erfolgen pflegt. Nicht weniger lässet sich auch aus diesen färbenden Erden, wenn sie in Kochsalzsauern aufgelöset sind, eben diejenige grüne so genannte

sympa-

sympathetische Dinte darstellen, welche man sonst wie bekannt, aus der Koboldererde und diesem Sauern erhält. Man wird sich daher, weil die reine Koboldererde diesen Eigenschaften nach bereits genugsam bekannt ist, von diesen färbenden Erden den deutlichsten Begrif machen können.

§. 64.

Eben so sind auch in andern Metallen dergleichen färbende Erden befindlich, welche aber so wohl in Ansehung ihrer Farben, als auch in verschiedenen neben Eigenschaften von den erst gemeldeten und der Koboldererde abweichen. Unter diesen will ich nur vornehmlich von der färbenden Erde des Kupfers noch kürzlich melden, daß gedachte Erde, nach ihrer Absonderung aus dem Kupfer, das gemeine Glas, wenn sie mit diesem im Flusse vereiniget wird, nicht blau oder grün; sondern roth färbet, und in der Verbindung mit Kochsalzsauern eine rothe sympathetische Dinte liefert, welche auf dem Papier bey jedesmaliger Erwärmung desselben, roth erscheinet; in der Kälte aber, so wie die übrigen gänzlich wiederum vergehet. Was aber die Farben dieser Erden, welche man aus den übrigen Metallen erhält, anbelangt; so will ich bey dieser Gelegenheit nur anzeigen, daß sich diese, weil sie meistens allzubleich sind, nicht wohl ausnehmen.

§. 65.

Aus dem, was ich jetzt von den färbenden Erden der Metalle gesagt habe, wird sich auch gar leicht begreiflich machen lassen, woher es eigentlich komme, daß sich die Auflösungen des Eisens, Quecksilbers, Goldes und Platina del Pinto im Sauern, vermittelst einer guten hinzugegossenen Blutlauge blau niedergeschlagen, zumal wenn man hierbey zugleich mit in Erwegung ziehet, daß eben dieses auch bey der im Sauern aufgelösten Koboldերde zu erfolgen pfleget. Gleichergestalt erhellet ferner auch hieraus, warum sich auf eben diese Art das Kupfer, wie aus den Mayerischen Versuchen bekannt ist, roth niederschläget u. a. m. Es meldet zwar gedachter Autor übrigens, auch von dem Wißmuthe, daß dessen Niederschlag grünlich erscheinet. Doch ist zu merken, daß man hieraus keinesweges einen Schluß auf dessen Farbenwesen machen darf, weil nämlich, wie fast jedermann bekannt, derjenige Theil der Koboldերde, welche mit dem meisten Wißmuth, sowohl als der Koboldspeise selbst verhaftet ist, hierzu das Seine mit beyträgt.

§. 66.

Ehe ich aber noch des Nutzens dieser Erden in den Metallen erwähne: so muß ich vorher melden, daß nicht alle Metalle mit dergleichen

färben.

färbenden Erden, so wie etwa mit den metallischen Schwefeln und übrigen Bestandtheilen derselben, begabt sind; sondern es vertritt die talgähnliche Erde in solchen Metallen, auch zugleich in einigen Stücken die Stelle der färbenden. Hierinnen weichen nun vornehmlich Zinn und Zink, in welchen auch nicht die geringste Spur von einer solchen färbenden Erde wahrzunehmen ist, von den übrigen Metallen gänzlich ab. Denn in beyden befinden sich anstatt der färbenden, ganz besondere von allen andern unterschiedene talgähnliche Erden, welche sich aber so wie jene mit Sauern verbinden lassen; aber keine sympathetische Dinte mit demselben darstellen, und auch übrigens im heftigsten Schmelzfeuer für sich gänzlich unschmelzbar sind. Wovon ich im folgenden noch etwas sagen werde.

§. 67.

Hieraus wird sich also auch erklären lassen, warum die nach der Zerstörung des brennlichen Wesens aus Zinn und Zink entstandenen Kalke, besonders des erstern niemals für sich, so wie die Kalke der übrigen Metalle bey starkem Feuer, vollkommen zu Glas oder glasähnlichen Schlacken fließen, weil sie nämlich hierdurch in jenen die Abwesenheit; in diesen aber die Gegenwart gedachter färbenden Erden, welche vornehmlich

die verschiedene Leichtflüßigkeit der metallischen Schlacken verursachen, (§. 16 und 62.) aufs deutlichste zu erkennen giebt. Ein gleiches würde sich auch auf eben diese Art vom Golde, Quecksilber ꝛc. erweislich machen lassen, wenn sich anders das brennliche Wesen dieser Metalle, ohne eine vorhergegangene Absonderung ihres metallischen Schwefels, so leichte wie bey den übrigen durch die Wirkungen des Feuers zerstören könnte. Doch diesem ohngeachtet, wird es wohl niemanden schwer fallen, auch hiervon die Möglichkeit zu begreifen.

§. 68.

Daß aber die Kalke oder Schlacken derjenigen Metalle, in welchen eine färbende Erde befindlich ist, wie z. E. im Eisen Kupfer ꝛc. niemals so hoch blau wie Schmalte, oder roth erscheinen: solches wird gar leichte aus der Vermischung ihrer färbenden Erden mit den übrigen Bestandtheilen dieser Metalle erhellen.

§. 69.

Indessen geschiehet es doch nicht selten, daß sich dergleichen Farben schon in etwas, vornehmlich an den, bey dem Roheisen entstehenden blauen Eisen, Schlacken, und einem vollkommen ausgebrannten im heftigsten Feuer zu Glas geschmolzenen Kupfer Kalke, wie ohne meine Er-

innerung

innerung genugsam bekannt ist, erblicken lassen. Da denn unter den erstern bisweilen einige Stückchen angetroffen werden, welche an Farbe einem schlechten blauen Schmaltenglase nicht viel nachgeben. Jedoch um das Gegenwärtige nicht zu unterbrechen: so enthalte ich mich, weiter etwas hiervon zu erwehnen.

§. 70.

Es beruhet aber auf der Verwandtschaft alle dieser färbenden, und der besondern talgähnlichen Erden des Zinnes und des Zinkes, mit sauern Auflösungsmitteln (§. 62. und 66.) der Grund, daß sich so wohl diese letztern, als auch alle die übrigen Metalle in sauern Salzen auflösen lassen. Denn wenn nur gedachte Erden, als die bindenden Bestandtheile der Metalle, mit den sauern Auflösungsmitteln keine Gemeinschaft hätten: so würde niemals eine Auflösung der Metalle im Sauern erfolgen können. Zur mehrerern Erläuterung, daß der (§. 28.) angeführte Satz auch bey den Metallen seine Richtigkeit habe, werde ich hier Gelegenheit nehmen, folgende Erfahrungen, welche am besten zu einem unumstößlichen Beweise dieser Wahrheit dienen können, hierher zu setzen. Es ist z. E. vom Zink und Eisen zur Gnüge bekannt, daß sich beyde, in einem jeglichen sauern Auflösungsmittel

vollkommen auflösen; und mit denselben vor allen übrigen Metallen die größte Verwandtschaft haben. In diesen befindet sich, wie ich bereits (§. 63.) angezeigt habe, eine wahre Koboldерde: in jenen aber, an deren statt, eine fettige oder talgähnliche Erde (§. 66.) welche eben so, wie die Koboldерde im Eisen, mit jedem Sauern verwandt ist. Ferner lassen sich auch die in beyden Metallen enthaltenen phosphorischen Schwefel, sehr fertig mit Salpetersauern; aber auf keine Weise mit Kochsalzsauern vereinigen, wie bereits (§. 59.) von dem Phosphoro oder dem Schwefel des Zinks angezeiget worden, und machen übrigens einen geringern Antheil dieser Metalle, als nur erwehnte alkalische Erden aus. Dieses nun zum voraus gesetzt; so würde zwar die Auflösung gedachter Matalle im Salpetersauern, weil dieses so wohl mit ihrem auflösenden, als bindenden Bestandtheilen zugleich Verwandtschaft hat, hierbey weiter nichts entscheiden: allein wenn man erweget, daß beyde Metalle von einem hinreichend in die Enge gebrachten Vitriol oder Kochsalzsauern, mit eben der Heftigkeit, wie von jenem angegriffen und aufgelöset werden, da doch besonders der Phosphorus im Zinke von dem erstern schwer, vom letztern aber ganz und gar nicht aufgelöset wird: so ist nichts begreiflicher, als daß die Auflösungsmittel bey einer

ner jeden Auflösung der Metalle in die alkalischen Erden, aber keinesweges in die metallischen Schwefel, wenn diese nicht den meisten Theil der Metalle ausmachen, wirken müssen. Hätte aber der Phosphorus im Zinke, so wie der metallische Schwefel im Golde, in Ansehung der übrigen Bestandtheile die Oberhand; so würde allemal dieser die Wirkungen des Kochsalzsauern auf die Zinkerde gänzlich verhindern. Daher könnte auch in diesem Falle, wie leicht erhellet, nur das Salpetersauere dem Zinke zum Auflösungsmittel dienen.

§. 71.

Eben dasjenige, was ich anjetzo von der Ursache, warum sich die Metalle im Sauern auflösen lassen, gemeldet habe; ist auch von ihrer Verbindung mit gemeinem Schwefel, Arsenik rc. zu verstehen. Denn bloß wegen diesen alkalischen Erden, gehen alle Metalle, nur Gold und Zink ausgenommen, mit dem Schwefel eine Verbindung ein: welche doch im Gegentheile niemals erfolgen könnte, wenn der gemeine Schwefel, mit nur erwehnten Erden der Metalle, keine Gemeinschaft hätte. Auch hier kann der Zink, um diesen Satz noch mehr zu beweisen, am besten zu einem Beyspiel dienen. Denn nach der Auseinandersetzung dieses Metalls in seine

Bestandtheile, befindet man, daß sich zwar der gemeine Schwefel sehr leichte mit dem Phosphoro; aber ganz und gar nicht mit der alkalischen Erde des Zinks verbinden läßet. Daher ergiebt sich also die Ursache, warum der gemeine Schwefel den Zink nicht angegriffen und sich mit diesem, wie mit den übrigen Metallen vereinigen kann.

Eine ganz andere Bewandniß aber hat es in diesem Falle, mit dem Golde, in welchem gerade das Gegentheil statt findet. Es würde sich nämlich der gemeine Schwefel mit dem Golde, wegen der in ihm befindlichen Koboldерde (§. 63.), eben so leichte, als mit Eisen und andern Metallen verbinden laßen, wenn entweder der phosphorische Schwefel des Goldes, so wie der Phosphorus im Zinke, mit dem gemeinen Schwefel verwandt wäre; oder nicht den meisten Theil des Goldes ausmachete (§. 30.). Hieraus erhellet demnach, warum auch das Gold, eben so wenig als der Zink, vom Schwefel angegriffen und verändert werden kann.

§. 72.

Unterdessen wird man leicht abnehmen können, was diese alkalischen Erden außer ihrer einschränkenden Kraft, hauptsächlich in den Metallen nützen, und zu deren Verbindung mit

sauern

sauern und andern Auflösungsmitteln beytragen, wenn man allemal so wohl auf die Beschaffenheit der Metalle, als auch ihrer auseinander gesetzten Bestandtheile gemeldetermaßen Acht hat. Ich könnte zwar hier zur fernern Bestätigung dieses Satzes, noch verschiedene Wahrnehmungen anführen; allein da eben dieses schon zur Gnüge aus dem vorhergehenden erhellet: so wäre es in der That ganz überflüßig, wenn ich hier durch eine Menge solcher Erfahrungen eine einzige Sache zu oft wiederholten malen erweisen wollte; zumalen da auch ohnedem jeder vernünftige Leser, bey genauer Beurtheilung und Gegeneinanderhaltung der Metalle, und ihrer Bestandtheile, durch eben dergleichen Wahrnehmungen leicht entdecken wird, daß ich nicht bloß leere Muthmaßungen vorgetragen habe. Es bedarf daher keines fernern Erweises, daß die Auflösung, oder Verbindung der Metalle mit Sauern ꝛc. von ihren alkalischen Erden abhänge, wenn sich diese in Betrachtung ihrer Eigenschaften, gar leicht, als die Ursache dieses Umstandes zu erkennen geben.

Von den talgähnlichen Erden.

§. 73.

Zu den bindenden Bestandtheilen der Metalle gehören ferner auch diejenigen fettig oder

seifen,

seifenhaft anzufühlenden Erden, welche ich in Ermangelung eines andern geschickten Namens, wegen ihrer Aehnlichkeit, die sie in diesem Stücke mit der Talgerde haben, talgähnliche Erden nennen will. Denn weil diese Erden unter allen Bestandtheilen der Metalle am wenigsten bekannt, und mit keinem andern Körper als dem Talg besser zu vergleichen sind: so befürchte ich nicht ohne Grund, daß eine andere allzuweit hergeholte Benennung nur desto undeutlicher, und der Sache weniger gemäß ausfallen möchte. Jedoch ich werde mich hierbey keinesweges in weitläuftige Wortstreitigkeiten einlassen: sondern vielmehr die Beschaffenheit, und den hauptsächlichsten Nutzen dieser metallischen Bestandtheile, ohne mich weiter bey ihrer Benennung aufzuhalten, kürzlich berühren. Hier nimmt man nun an diesen talgähnlichen Erden, nach ihrer gänzlichen Absonderung, von den übrigen Bestandtheilen der Metalle vornehmlich wahr: 1) Daß sie durchgängig höchst feuerbeständig, und an und für sich im heftigsten Feuer gänzlich unschmelzbar sind. 2) Erscheinen diese Erden nach der Verschiedenheit der Metalle, meistens dunkel gefärbt, und lassen sich insgemein fettig wie eine gute Talgerde anfühlen. 3) Verspüret man an den talgähnlichen Erden derjenigen Metalle, in welchen zugleich eine färbende oder alka-

lische

lische Erde enthalten ist, daß sie außer dem Sauern, welches sich aus ihren phosphorischen Schwefeln absondern läßt, übrigens mit andern sauern Auflösungsmitteln keine Gemeinschaft haben, daher sie auch von diesen letztern ganz unverändert bleiben. Dahingegen lassen sie sich 4.) mit den färbenden Erden leicht vereinigen, und von denselben, indem sich im Feuer eine Auflösung ereignet, im Fluß bringen. Anderer Bemerkungen hierbey weiter nicht zu gedenken.

§. 74.

Unter diesen talgähnlichen Erden der Metalle, leiden aber diejenigen, welche sich im Zinn und Zink befinden, wie bereits (§. 66.) angezeiget worden, vor den übrigen darinne eine Ausnahme, daß sie sich, weil sie in gedachten beyden Metallen zugleich, in Ermangelung der färbenden Erden, deren Stelle vertreten, mit den meisten sauern Auflösungsmitteln verbinden laßen. Uebrigens aber stimmen sie mit jenen in allen Stücken vollkommen überein; ob sie gleich in Ansehung der Gestalt und Farbe, in welchen sie sich darstellen, etwas davon abweichen: woran man sich doch nicht weiter zu kehren hat.

§. 75.

Ich will hier zuförderst von diesen talgähnlichen Erden nur beyläufig melden, daß die beson-

dere

dere blätterige oder stralige Gestalt, welche sich auf dem Anbruche einiger Metalle, z. E. am Zink, Wißmuth, Spießglaskönige ꝛc. deutlich wahrnehmen lässet, vornehmlich von denselben abhängt. Eben daher rühret es auch, daß so gar gewisse Erze z. E. der würfliche oder aus lauter Blättern zusammengesetzte Bleyglanz, die Zinngraupen, und verschiedene Spießglaserze, diese bestimmte Gestalten jederzeit an sich erblicken lassen, weil die talgähnlichen Erden, eben so wie andere bindende Bestandtheile der Metalle, nicht selten auch in und bey den Erzen und Metallmüttern (Matricibus) angetroffen werden. Deswegen aber ist nicht zu leugnen, daß auch andere fremde Beymischungen, vornehmlich der mineralische Schwefel, und Arsenik, durch welche die Metalle meistens vererzet sind (Mineralizantia.), zu den verschiedenen Gestalten der Erze oftmals das meiste beytragen. Doch diese kommen hierbey weiter nicht in Betrachtung: sondern es ist hier nur von den besondern Gestalten, die sich die reinen Erze gewisser Metalle alleine zueignen, die Rede, in so ferne sie vornehmlich von ihren talgähnlichen Erden herrühren, denn es würden dieselben in Ermangelung gedachter Erden niemals zum Vorschein kommen.

§. 76.

§. 76.

Vorzüglich aber beruhet der Nutzen dieser talgähnlichen Erden in allen Metallen, ohne Ausnahme, auf ihrer einschränkenden, oder bindenden Kraft, welche sich vornemlich, so wohl durch die naturgemäße Verhältniß, nach welcher sich diese Erden mit ihren phosphorischen Schwefeln vereinigen (§. 22.); als auch durch deren Beschützung vor den Wirkungen des Feuers, an einem jeglichen Metalle auf gewisse maße äußert. Hiervon wird man sich sogleich, bey Erinnerung desjenigen, was ich (51. und 52.) von der Wiederherstellung des Zinks gemeldet habe, hinreichend genug überzeugen können, wenn man erweget, daß die talgähnliche Erde im Zinkkalke nicht nur allemal eine bestimmte Menge vom Phosphoro zu ihrer Wiederherstellung bedarf; sondern auch den in ihre Verhältniß aufgenommenen Antheil desselben dermaßen einschränket, und zusammen ziehet, oder wie man es sonst nennen will, daß man an dem neu erzeugten Zinke, so flüchtig und entzündlich der Phosphorus auch ist, dennoch niemals die gerinste Spur von einem phosphorischen Lichte, oder Knoblauchgeruche, weder durch Reiben, noch eine angebrachte Wärme gewahr werden kann. Ja man befindet so gar, daß der Phosphorus in der Verbindung mit der Zinkerde, ein ziemlich anhaltendes, jedoch nur

ganz gemäßigtes Glühfeuer, ohne sich hierbey zu entzünden, und zu verfliegen, in offenen Gefäßen aushält. Hieraus ist also klar, daß die Feuerbeständigkeit des Phosphori im Zinke, von der einschränkenden Kraft, der damit verbundenen talgähnlichen Erde abhänget.

§. 77.

Dieses nun als eine Wahrheit, welche durch die Erfahrung meines Erachtens genugsam bestätiget ist, zum vorausgesetzet: so glaube ich, man wird mir gar leicht ohne fernere Beweise einräumen, daß auch die talgähnlichen Erden in allen übrigen Metallen ihre verschiedenen phosphorischen Schwefel, eben so wie im Zinke den gemeinen Phosphorum einschränken, und vor der Entzündung beschützen. Jedoch mit dem Unterschiede, daß diese talgähnlichen Erden in einigen Metallen reichlicher als in andern mit dieser einschränkenden Kraft begabt sind: wodurch auch die Zerstörung ihres metallischen Schwefels mehr oder weniger verhütet wird. Es erhellet daher schon von selbst, daß die einschränkende Kraft dieser talgähnlichen Erden im Golde, Silber, Platina del Pinto, und Quecksilber am stärksten; im Zink hingegen die geringste ist.

§. 78.

Es lässet sich demnach von den talgähnlichen Erden mit Recht behaupten, daß sie vornehmlich

lich unter den bindenden Bestandtheilen, den Grund aller metallischen Mischungen ausmachen, an welchem die metallischen Schwefel gesammlet; nach verschiedenen Abmessungen eingeschränket; feuerbeständig, und unzerstörlich gemachet werden. Doch ich glaube die Sache hierdurch noch besser zu erläutern, wenn ich sage, daß diese Erden in den Metallen eben dasjenige sind, was sonst der Sand oder Kiesel im gemeinen Glase ist.

§. 79.

Wenn ich nun aus den hier angeführten, und andern Erfahrungen auf die Arbeiten in der unterirdischen Werkstatt der Natur bey der Erzeugung der Metalle in den Erzgängen, einen Schluß mache: so scheinet mir nichts vernünftiger und natürlicher zu seyn, als daß allemal die talgähnlichen Erden, nebst den übrigen bindenden Bestandtheilen der Metalle, eher als ihre phosphorischen Schwefel, oder deren Saueres entstanden sind, um damit sich diese hernach an jenen haben sammlen, und eben so wie durch die Kunst zu Metallen zusammensetzen können. Ja die Wahrscheinlichkeit dieser Vermuthung wird über dieses auch noch dadurch unterstützet, daß so wohl die talgähnlichen, als färbenden Erden der Metalle, nicht gar selten, theils in den Metallmüttern (Matricibus.) selbst; theils auch

bey andern Mineralien angetroffen werden: wie z. E. die Kobold- oder färbende Erde des Eisens schon genugsam bezeiget, welche vor den übrigen wegen ihrer angenehmen blauen Farbe, die sie dem Glase mittheilet, am meisten in die Augen fällt; da hingegen giebt sich nur die Gegenwart der talgähnlichen Erden, nebst den übrigen bindenden Bestandtheilen, am besten in den, bey der Ausschmelzung der Metalle aus ihren Erzen zurückbleibenden Schlacken, wenn sich dieselben mit einem hierzu geschickten Schwefel, so wie die Zinkerde in ein Metall verwandeln lassen, zu erkennen.

§. 80.

Dieses beweget mich also, zu glauben, daß entweder die metallischen Schwefel; oder deren Saueres, bey der Erzeugung der Metalle in Gestalt eines zarten, höchstflüchtigen Dampfes, als so genannte Bergschwaden, die schon zuvor in den Metallmüttern enthaltenen talgähnlichen und färbenden Erden, durchdringen, und von denselben vermöge ihrer einschränkenden Kraft in die Enge gebracht, und solchergestalt den Erzen einverleibet werden. Im Gegentheil aber getraue ich mir fast vor gewiß zu behaupten, daß auch eben diese metallischen Schwefel, welche meistens wegen ihren schädlichen Wirkungen, in

Absicht auf die Gesundheit, mit den Bergschwaden und ungesunden Wettern übereinstimmen, die Ursache sind, warum die bereits in den Erzen erzeugten Metalle, wenn sich nämlich jene im Ueberfluß aufs neue diesen beygesellen, gänzlich, oder doch zum Theil wiederum verwittern. Man wird dieser Meynung um so viel eher Beyfall geben, wenn man die Auseinandersetzung der Metalle durch die Kunst, welche in folgendem Abschnitte soll angezeiget werden, mit der Verwitterung der Erze wird verglichen haben.

Von den Salzen.

§. 81.

Endlich sind auch noch unter den bindenden Bestandtheilen der Metalle die metallischen Salze zu betrachten übrig, welche man aber in Ansehung desjenigen Zustandes, in welchem sie sich nach ihrer Absonderung aus den Metallen darstellen, nur in weitläufigem Verstande, und zwar in soferne sie erst wahre und vollkommene Salze zu werden geschickt sind, mit diesen Namen belegen kann. Denn man darf keinesweges glauben, als ob schon in den Metallen dergleichen leichtflüßige und im Wasser leicht aufzulösende Salze, wie man doch insgemein vorgegeben hat, fertig vorhanden wären; sondern diejenigen Bestandtheile, welche man anstatt jener aus

den Metallen erhält, sehen nur den Salzen ungemein ähnlich; aber in Ermangelung gedachter Hauptkennzeichen, kann man sie niemals mit Grunde der Wahrheit dafür ausgeben. Doch damit ich hier der Mühe, neue Namen ohne Noth zu ersinnen, überhoben bin: so will ich lieber die erste Benennung beybehalten, zumal da diese Bestandtheile ihres äußerlichen Ansehens, und verschiedener anderer Eigenschaften wegen, nicht ganz und gar ohne alle Ursache, Salze genennet werden können.

§. 82.

An diesen metallischen Salzen, kommt nun hauptsächlich folgendes zu bemerken vor. Denn 1) erscheinen dieselben, nach einer vollkommenen Absonderung aus den Metallen, wenn sie sich entweder im Feuer unter gewissen Handgriffen vegetiren; oder auch aus sauern Auflösungsmitteln langsam christallisiren, in glänzenden meist blaß seladon grünen Spanchristallen, welche wenn sie sehr zarte sind, dem äußerlichen Ansehen nach mit dem vorher im Wasser aufgelöseten und wiederum christallisirten Benzoesalz (Flores Benzoes.) fast völlig übereinkommen, und überdieses ein Farbewesen in ihrem Innersten verborgen haben. Daher lassen sich auch eben diese Salze 2) in Gestalt gefärbter Erden darstellen: welche

sich

sich z. E. in einem wohl ausgebrannten Zinn und Zinkkalke, durch die rothe Farbe, die man unter gewissen Umständen bey der Calcination an diesen Metallen wahrnimmt, zu erkennen geben. 3) Sind diese Salze nicht nur an und für sich höchst feuerbeständig; sondern auch eben so wie die talgähnlichen Erden im heftigen Feuer gänzlich unschmelzbar. 4) Lassen sich die gedachte Salze, vornehmlich in einem wohl in die Enge gebrachten Kochsalzsauern, jedoch ohne Effervescenz und genaue Verbindung, mit demselben auflösen; aber auch unverändert wiederum heraus christallisiren, da sie denn hernach in obgemeldeter Gestalt zum Vorschein kommen. 5) Verbinden sich diese Salze sogleich mit den, aus ihren phosphorischen oder metallischen Schwefeln abgeschiedenen Sauern aufs genauste, und stellen sich in diesem Zustande als leicht aufzulösende und schmelzbare, oder wahre metallische Salze dar.

§. 83.

Was aber den Nutzen dieser Salze in den Metallen anbelanget: so will ich anjetzo nur kürzlich melden, daß die Salze in der Verbindung mit den metallischen Schwefeln, den besondern Glanz und Undurchsichtigkeit; ja selbst die Farbe der Metalle verursachen (§. 48.) und wegen ihrer einschränkenden, oder bindenden Kraft, auch

zu dem Zusammenhange, Härte, und verschiedenen andern Eigenschaften der Metalle, das ihre beytragen.

§. 84.

Uebrigens hat zwar auch dasjenige, was man insgemein von den Wirkungen der metallischen Salze auf das Quecksilber und dessen Veränderung in wahres und ächtes Silber vorgiebt, jedoch nur in gewissen Einschränkungen, seinen Grund. Denn es ist in der That nicht zu läugnen, daß die zuvor mit dem Sauern der metallischen Schwefel genau vereinigten, oder leichtflüßig gemachten Salze der Metalle, unter gewissen Handgriffen in das Quecksilber eingehen, und indem sie dessen Innerstes durchdringen; auch zugleich das ganze vorige Bestandwesen dieses Metalls verändern. Doch ists aber keinesweges so zu verstehen, als ob man vermittelst eines jeglichen nur gedachter Salze, dieses flüßige Metall in feines Silber verändern könne; sondern hier ist eigentlich nur von einigen dieser Salze die Rede, weil weder die übrigen, noch das ihnen beyzufügende Sauere eines jeden metallischen Schwefels zu nur erwehnter Veränderung geschickt sind. Da mir aber mein vorgesetzter Endzweck nicht erlaubt, in gegenwärtigem Theile, die Lehre von der Zusammensetzung der

Mischungen vorzutragen: so werde ich auch weiter nichts hiervon erwehnen; sondern nur dahin trachten, dieses alles im folgenden Theile desto ausführlicher abzuhandeln.

§. 85.

Dieses sind nun diejenigen Hauptbestandtheile, in welche sich die Metalle zerlegen; und aus denselben wiederum zusammen setzen lassen, wie ich denn auch bereits, vornehmlich vom Zinke zur Gnüge erwiesen zu haben glaube. Hieraus wird man sich also auch von der Art und Weise, wie sich diese angezeigten Bestandtheile zu Metallen verbinden, wenn man hierbey ihre Eigenschaften und Wirkungen mit in Erwegung ziehet, einen deutlichen Begriff machen können. Denn wenn man sich die Verbindung dieser Bestandtheile so wie sie sich nach und nach zusammen setzen lassen; und die Beschaffenheit, welche der zusammengesetzte Körper allemal erlanget; richtig vorstellet: so wird man endlich befinden, daß alle die Eigenschaften, welche sich an den Metallen selbst wahrnehmen lassen, eine natürliche Folge dieser Verbindung sind. Zur mehreren Erläuterung mögen hier die Bestandtheile des Zinks nochmals zum Beyspiele dienen. Verbindet man zuförderst das Salz und die talgähnliche Erde dieses Metalls mit der hierzu erforderlichen

Menge vom Phosphorsauren: so entstehet aus diesen verbundenen Bestandtheilen ein Zinkkalk, welcher bey starkem Feuer zu einem halb durchsichtigen Glase oder Schlacke zusammen fließet; mit mineralischen Sauern nicht efferveseiret; und durch dieselben eben so wenig als andere metallische Kalke wiederum in die vorigen Bestandtheile zu zerlegen ist. Diesem Kalke, oder glasachtigen Schlacke mangelt nun, um vollends die metallische Gestalt des Zinks zu erhalten, weiter nichts, als das reine brennliche Wesen. Zu dem Ende vermische man also diesen Kalk mit Ruß, oder Kohlengestübe, und setze das Gemenge in einer wohlbeschlagenen thönernen Retorte einem etwas anhaltenden Schmelzfeuer aus. Sobald das Gemenge einen gewissen Grad der Hitze angenommen hat: so verbindet sich das brennliche Wesen der Kohlen mit diesem Kalke, und stellet denselben in der metallischen Gestalt als wahren Zink dar. In dem Augenblicke nun da sich diese Begebenheit ereignet; so wirket das Phosphorsauere, welches sich vorher an der Zinkerde sättigte, in das brennliche Wesen; und aus beyden erzeugt sich sogleich ein Phosphorus, der eben so wie dessen Saueres von dem Salze und der talgähnlichen Erde eingeschränket wird (§. 76). Dieser neu erzeugte Phosphorus aber verstattet nunmehro als ein wirklicher Schwefel nicht nur

einem jeden Sauern, bey der Auflösung des Zinks, einen bessern Eingang zu der talgähnlichen, oder alkalischen Erde; sondern er verursachet auch vornehmlich in der Verbindung mit dem metallischen Salze den besondern Glanz und die große Undurchsichtigkeit dieses Metalls: da doch vorhero keine von diesen Eigenschaften weder an der obgedachten halbdurchsichtigen Zinkschlacke, noch auch an dem reinen Phosphoro selbst zu bemerken sind, ob gleich in dem letztern bloß an und für sich betrachtet, eben das brennliche Wesen, welches hier auf einmal, eine so große Veränderung hervorbringt, schon vorhanden ist. Eben dieses wird man auch bey der Regulification des weißen christallinischen Arseniks in verschlossenen Gefäßen, und andern metallischen Kalken mehr wahrnehmen.

§. 86.

Was nun übrigens die Art und Weise anbetrift, wie sich alle diese angezeigten Bestandtheile der Metalle vollkommen auseinander setzen, und sichtbar darstellen lassen; solches wird aus dem folgenden Abschnitte erhellen. Anjetzo wird aber nur nöthig seyn, daß ich auch etwas von den alkalischen Salzen, und ihren Bestandtheilen, zur nähern Erkänntniß dieser Mischungen, kürzlich anführe. Ich will also um den Raum zu schonen, ohne Anstand zur Sache selbst schreiten.

Von

Von den alkalischen Salzen.

§. 87.

Zu diesen zur ersten Classe gehörigen salzigen Mischungen, werden hier nicht nur die beyden feuerbeständigen alkalischen Salze des Mineral- und Gewächsreichs; sondern auch das flüchtige Alkali, welches vornehmlich aus dem Thierreiche abstammet, gerechnet. Die Merkmaale, wodurch sich diese Salze zu erkennen geben und ihre Unterscheidungszeichen, sind schon aus andern chimischen Schriften zur Gnüge bekannt, als daß ich ferner etwas davon zu sagen nöthig habe. Es bleibt mir also weiter nichts als die Beschreibung ihrer Bestandtheile übrig.

Von den auflösenden Bestandtheilen der alkalischen Salze.

§. 88.

In diesen nur erwehnten Salzen sind nun die auflösenden Bestandtheile derselben ein wahres gemeines Kochsalzsaueres, welches durch ein gewisses bisher noch unbekanntes Aneignungsmittel mit dem reinen brennlichen Wesen genau verbunden ist. Doch erscheinet dieses unveränderte Kochsalzsauere in der Verbindung mit dem brennlichen Wesen nicht etwa, so wie die auflösenden Bestandtheile der Metalle nach ihrer Absonderung, als ein wirklicher Schwefel; sondern

als ein ganz besonderer flüchtiger, so wohl im Wasser, als auch im Sauern aufzulösender fett und schmierig anzufühlender Körper: welcher hauptsächlich, nicht nur die Leichtflüßigkeit der beyden feuerbeständigen, und die Verflüchtigung des letztern im Feuer; sondern auch die Auflösung besagter alkalischen Salze im Wasser (§. 29.) verursachet.

§. 89.

Es könnte aber hier gar leichte jemand einwenden, warum denn das Kochsalzsauere mit dem brennlichen Wesen, wenn es durch das erwehnte Aneignungs-Mittel vorher zu dieser Verbindung geschickt gemachet worden, keinen wahren Schwefel liefert; da doch ein jeder Schwefel allemal aus dem brennlichen Wesen und einem damit verbundenen Sauern bestehen muß. Allein es wird sogleich alles Wunderbare wegfallen, wenn man erweget, daß sich auch das mit Weingeist verbundene Vitriolsauer (Naphta vitrioli.) ohngeachtet des in jenem befindlichen brennlichen Wesens nicht als gemeiner Schwefel; sondern vielmehr als ein besonders Oehl darstellen lässet. Eben dieses erfolget auch, wenn das Kochsalzsauere selbst, durch das gedachte Aneignungsmittel mit dem Weingeist genau vereinigt wird, und unter den nehmlichen Handgriffen, die man bey der Be-

reitung des vorigen anzuwenden hat, als ein vollkommen versüßtes Kochsalzsaueres (Naphta Salis) erscheinet.

§. 90.

Ich habe bereits (§. 60.) von diesem besondern Aneignungsmittel, welches das Kochsalzsauere gedachtermaßen verändert, und dessen Vereinigung mit dem brennlichen Wesen und Weingeiste verursachet, bey Gelegenheit gemeldet, daß auch die Erzeugung des Phosphorsauern der Metalle hiervon abhänget. Daher wird meines Erachtens nur nöthig seyn, daß ich mich hierüber kürzlich erkläre. Ich verstehe demnach unter diesem Aneignungsmittel, einen ganz besondern, mehr oder weniger flüchtigen, leichtflüßigen, ungemein auflösenden, und unverbrennlichen Körper, welcher aus denjenigen Bestandtheilen des reinen brennlichen Wesens, die bey dessen Entzündung ganz unvermerkt austreten, und in die Luft gehen, unter gehöriger Vorsicht und Handgriffen erzeuget wird. Dieser Körper ist nicht nur bey der Entstehung aller salzigen Mischungen gegenwärtig; sondern auch zur innigen Vereinigung ungleichartiger Dinge unumgänglich nothwendig: wie ich in folgendem Theile bey der Zusammensetzung der Mischungen umständlich darthun werde.

§. 91.

Da nun übrigens, sowohl die auflösenden Bestandtheile, der beyden feuerbeständigen, als auch des flüchtigen alkalischen Salzes, zwar wie gesagt, aus einem veränderten und mit dem brennlichen Wesen verbundenen Kochsalzsauern bestehen, welches aber gleichwohl in diesem letztern, in Ansehung der ungemein großen flüchtigmachenden Kraft, von dem, in den beyden feuerbeständigen Salzen enthaltenen abweichet: so ist auch noch nöthig, daß ich hier die Ursache dieses Unterschiedes beyfüge. Dieser bestehet nun vornehmlich darinne, daß das Kochsalzsauere im flüchtigen Alkali, mit dem anjetzt beschriebenen Aneignungsmittel reichlicher, als in den beyden feuerbeständigen alkalischen Salzen begabt ist; und daher rühret es auch, daß dieses Sauere, von den bindenden Bestandtheilen im flüchtigen Alkali in größerer Menge als in den feuerbeständigen aufgenommen, und eingeschränket wird. Hieraus ersiehet man also den Grund, warum jenes nur in sehr geringer Wärme; diese letztern Salze aber erst durch die Gewalt eines starken Schmelzfeuers in freyer Luft verfliegen.

§. 92.

Wenn man also den beyden feuerbeständigen alkalischen Salzen noch mehr von diesem Aneignungs-

eignungsmittel und etwas Kochsalzsauern beybringet: so lassen sie sich eben so wie das flüchmatige Alkali in einer geringen Wärme flüchtig machen. Und in der That kommt auch das verflüchtigte Alkali des Gewächsreichs, in allen Stücken mit demjenigen, das sich aus thierischen Theilen absondern läßt, vollkommen überein: da hingegen aber bleibt das mineralische allemal noch gewissermaßen von diesem unterschieden; wie so gleich aus dem Folgenden erhellen wird.

Von den bindenden Bestandtheilen der alkalischen Salze.

§. 93.

Die bindenden Bestandtheile, welche nach der Absonderung des veränderten und mit dem brennlichen Wesen verbundenen Kochsalzsauern von einem jeden dieser Salze zurück bleiben, bestehen nur aus einer einzigen Erde. Von diesem werde ich nun meines Erachtens nur ganz kurz zu melden nöthig haben, daß sich so wohl im flüchtigen, als auch im feuerbeständigen Alkali des Gewächsreichs, die gemeine Kalkerde selbst befindet; im mineralischen aber die Erde der Kochsalzmutterlauge, oder des Bittersalzes (Magnesia Salis Edimburgensis.) anzutreffen sey. Beyde Erden geben sich nach ihrer Absonderung aus diesen Salzen, wenn sie mit

Vitriol.

Vitriolsauern verbunden werden, dadurch zu erkennen: daß jene wie bekannt mit diesem Sauern allemal einen Selenit oder Gips; diese aber ein wahres Bittersalz (Sal amarum) liefert.

§. 94.

Dieser Ursache wegen lässet sich auch die Gegenwart der Kalk und Bittersalzerde in den beyden feuerbeständigen alkalischen Salzen schon ohne eine vorhergegangene Absonderung durch äußerliche Merkmaale entdecken. Denn weil die Kalkerde das Grundwesen in dem alkalischen Salze des Gewächsreichs ausmachet: so entstehet auch allemal aus diesem und dem Vitriolsauern ein, im Wasser schwer aufzulösendes, und im Feuer strengflüßiges Mittelsalz (Tartarus vitriolatus) da hingegen ist dasjenige Mittelsalz, welches aus dem mineralischen Alkali und diesen Sauern erzeuget wird (Sal mirabile Glauberi sic dictum), im Feuer ungemein leichtflüßig, und wegen der Bittersalzerde, etwas bitterschmeckend, und sehr leichte im Wasser aufzulösen. Alles dieses wird man am besten bey einer noch genauern Gegeneinanderhaltung des Selenits und Bittersalzes, mit diesen beyden angeführten Mittelsalzen wahrnehmen.

§. 95.

Es ergiebt sich also hieraus von selbst, warum das feuerbeständige Alkali des Gewächsreichs

nicht gänzlich in allen Eigenschaften, mit dem mineralischen übereinkommt, ob gleich beyde, die nur gedachten Grunderden ausgenommen, einerley auflösende Bestandtheile (§. 91.) in sich enthalten.

§. 96.

Da indessen nicht leichte zu vermuthen ist, daß denjenigen, die in der Chimie nicht gänzlich unerfahren sind, die Beschaffenheit dieser beyden alkalischen Erden unbekannt seyn möchte; so wäre es wirklich eine ganz überflüßige Sache, wenn ich von ihren Eigenschaften ferner etwas erwehnte: sondern es wird nur noch nöthig seyn, daß ich auch den Nutzen dieser Erden in den alkalischen Salzen kürzlich berühre. Man merke daher nur überhaupt von diesen Bestandtheilen, daß sie das veränderte und mit brennlichen Wesen verbundene Kochsalzsauere einschränken, und die Verbindung dieser Salze mit den sauern Auflösungsmitteln verursachen; weil nämlich diese vermöge des Satzes (§. 28.), allemal in gedachte Grunderden wirken.

§. 97.

Uebrigens ist es aber nicht genug, nur zu wissen, aus was für Bestandtheilen die alkalischen Salze zusammen gesetzet sind: sondern man muß auch diese Bestandtheile in ihrer Verbindung kennen

nen

nen, das ist: man muß sie ihrer Wirkung nach betrachten, und sich von ihrer Zusammensetzung, so wie ich (§. 85.) von den Bestandtheilen der Metalle erinnert habe, eine deutliche Vorstellung machen. Ich werde die Sache mit dem nehmlichen Exempel erläutern. Von der Kalkerde, wenn sie in reinem Kochsalzsauren bis zur Sättigung aufgelöset wird, ist schon zur Gnüge bekannt, daß man eine Art von einem Mittelsalze (Sal amoniacum fixum sic dictum.) erhält, welches durch die aus der Luft angezogene Feuchtigkeit in ein Oehl zerfließet, und vermittelst eines feuerbeständigen alkalischen Salzes wiederum in seine vorigen Theile auseinander zu setzen ist. Verbindet man nun aufs neue mit diesem Mittelsalze das (§. 90.) beschriebene Aneignungsmittel, oder welches gleich viel ist, wenn man schon vorher das reine Kochsalzsauere dadurch verändert und alsdenn erst mit der Kalkerde vereiniget: so erhält man nunmehro ein ganz besonders festes, saueres Salzwesen, das sich zwar so wie z. E. das Urin- und Sedativsalz ꝛc. mit Alkali verbinden; aber keinesweges durch dasselbe wie zuvor, zerlegen lässet. Wird endlich dieser Salzmischung das brennliche Wesen, welches bisher noch fehlte, hinzugefüget: so mischet sich dieses so gleich dem veränderten und mit der Kalkerde verbundenen Kochsalzsauern bey, und auf

einmal stellet sich die ganze Vermischung, als ein wahres alkalisches Salz des Gewächsreichs dar. Denn da das veränderte und nunmehro mit dem brennlichen Wesen verbundene Kochsalzsaure nicht mehr unmittelbar als ein Saueres; sondern wegen des Aneignungsmittels so genau mit der Kalkerde verbunden bleibt: so kann nicht nur ein jedes saueres Auflösungsmittel, das sich mit diesem nur erzeugten alkalischen Salze verbindet, ganz ungehindert in die Kalkerde wirken; sondern es wird auch deren Verwandschaft mit jedem Sauern, durch besagten auflösenden Bestandtheil, noch um ein vieles vergrößert (§. 28.). Gleichergestalt ergiebt sich übrigens auch aus dem, was (§. 88.) von den auflösenden Bestandtheilen dieser Salze gemeldet worden, die Ursache, warum sich die Kalkerde in diesem nun erzeugten Alkali, der Gegenwart des brennlichen Wesens ungeachtet, im Wasser fertig auflösen lässet; und was dergleichen Eigenschaften mehr sind.

§. 98.

Hieraus ersiehet man also, daß die Eigenschaften der alkalischen Salze durch die Wirksamkeit des zugesetzten brennlichen Wesens, eben so plötzlich als der Glanz und die Geschmeidigkeit der Metalle, bey der Wiederherstellung ihrer Kalke (§. 85.) hervorgebracht werden. Und in

der

der That zeigt sich bey diesen Begebenheiten, weil sie von gleichen Ursachen herrühren, eine große Uebereinstimmung. Denn nach der Verbindung mit dem brennlichen Wesen haben diese Mischungen nicht nur die Eigenschaft, daß sie zur vollkommenen Auflösung im Sauern geschickt sind, gemeinschaftlich erhalten; sondern es lassen sich auch nicht die geringsten Spuren eines Sauern, weder an den alkalischen Salzen noch Metallen äußerlich mehr entdecken: obgleich beyde, wie schon oft gemeldet, mit keinem geringen Antheil versorgt sind.

§. 99.

Dasjenige nun, was ich anjetzo von der Art und Weise, wie sich die Bestandtheile des feuerbeständigen alkalischen Salzes des Gewächsreiches vereinigen angeführet habe, dienet übrigens auch zur Vorstellung, die man sich von der Zusammensetzung der beyden übrigen alkalischen Salze und ihren Bestandtheilen zu machen hat. Denn bey dem mineralischen Alkali, darf man nur die, aus dem Bittersalz niedergeschlagene Erde (Magnesia Salis Edimburgensis.) in die Stelle der Kalkerde setzen: da hingegen hat man bey dem flüchtigen Alkali, bloß auf eine reichlichere Beymischung, des zur Veränderung des Kochsalzsauern erforderlichen Aneignungsmittels

zu sehen (§. 92.), weil nämlich von diesem auch die verschiedene Verhältniß des Kochsalzsauern, zur Kalkerde im flüchtigen und feuerbeständigen Alkali abhänget.

§. 100.

Unterdessen wird man sich gar leicht aus dieser bisher (§. 46. bis 99.) gegebenen, obgleich wegen der geringen Anzahl dieser Blätter nur sehr kurzen Beschreibung eine deutliche Idee, nicht nur von der innern Beschaffenheit und künstlichen Zusammensetzung; sondern auch von der natürlichen Erzeugung dieser metallischen und alkalischsalzigen Mischungen machen können. Denn es ist wohl nichts natürlicher, ja unwidersprechlicher, als daß bey der Entstehung dieser Mischungen ihre Bestandtheile auf eben die Art, wie durch die Kunst, jedoch mit andern und zwar mannigfaltigen Umständen, von der Natur zusammengesetzet werden, welche sich entweder aus andern Körpern erst nach und nach entwickeln und wiederum aufs neue verbinden; oder schon zum Theil fertig da sind (§. 79.). So wie man auch so gar um und bey den beyden feuerbeständigen alkalischen Salzen, die Gegenwart der bereits überflüßig verhandenen Bittersalz und Kalkerde, so wohl in der Kochsalzmutterlauge und bey dem Sodasalz, als auch an der

Kalk=

Kalkhaut, welche sich auf einer wohl ausgelaugten, und wiederum mit Wasser begossenen Holzasche zeiget, deutlich genung wahrnehmen kann. Doch ich will mich hierbey nicht weitläuftig aufhalten: sondern sogleich die Art und Weise, wie sich diese und alle übrigen Mischungen in ihre Bestandtheile zerlegen lassen, kürzlich anzeigen. Im zweiten Theile aber von ihrer Zusammensetzung ein mehreres melden.

Dritter Abschnitt.

Von der Zerlegung der Mischungen in ihre Bestandtheile.

§. 101.

Im ersten Abschnitte habe ich schon erwiesen, daß in den Mischungen die Ursache des genauen Zusammenhanges ihrer Bestandtheile, nicht nur von der Verwandschaft, wie in andern Körpern; sondern auch außer dieser, vornehmlich von der naturgemäßen Verhältniß der auflösenden zu den bindenden Bestandtheilen herrühren; ja daß man die Bestandtheile der zur ersten Classe gehörigen Mischungen, ohne eine vorhergegangene Veränderung ihrer Verhältniß, sonst auf keine Weise vollkommen auseinanderse-

tzen, und sichtbar darstellen kann. Ich sage nicht ohne Ursache vollkommen; denn es ist zwar gewiß, daß sich die Bestandtheile in einigen von diesen Mischungen auch noch durch andere Mittel und Wege, jedoch niemals ganz und gar; sondern nur größten Theils auseinandersetzen lassen; wobey aber überdieses die auflösenden allemal, entweder durch eine genaue Vereinigung mit den hinzugesetzten Scheidemitteln ganz verändert; oder in freyer Luft durch die Wirkungen des Feuers, völlig zerstöret und unvermerkt fortgejaget werden. Daher kann man auch auf diese Art niemals zu einer hinlänglichen Erkenntniß dieser Bestandtheile gelangen. Dieses nun zum vorausgesetzet: so erachte ich nunmehro für nöthig, zuförderst die vollkommene Zerlegung der Mischungen besonders vorzunehmen, und die Art des Verfahrens, nebst den darbey vorkommenden Verrichtungen in einem kurzen Entwurfe darzustellen; in der Folge aber werde ich auch Gelegenheit nehmen etwas von der mehr unvollkommenen Art der Zerlegung dieser Mischungen zu melden.

Von der vollkommenen Zerlegung der Mischungen.

§. 102.

Ehe man sich aber zu der vollkommenen Absonderung der Bestandtheile aus den Mischungen

schungen selbst wendet: so ist gesagtermaßen nöthig, daß man vorhero allemal die natürliche Verhältniß der auflösenden zu den bindenden Bestandtheilen verändern, und die Mischungen solchergestalt zur Auseinandersetzung geschickt machen muß, weil hierdurch, kurz zu sagen; diejenigen Kräfte, welche nur in der naturgemäßen Verhältniß dieser Bestandtheile den stärksten gegenseitigen Zusammenhang unter ihnen zuwege bringen, durch entgegengesetzte aufgehaben und vernichtet werden (§. 23. bis 26.) Man begreift daher gar leichte, daß man die Mischungen auf diese Art in eben denjenigen Zustand versetzet, in welchem sich alle andere Körper befinden, deren Bestandtheile nur bloß wegen ihrer Verwandschaft zusammenhängen, und daß sich folglich auch jene nachher so gut wie diese, nach den Gesetzen der Verwandschaft durch eben dergleichen Scheidemittel und gemeine chimische Arbeiten aus einandersetzen lassen. Ich muß gestehen, daß dieser Umstand, der doch, wie man auch in der Folge ersehen wird, die meiste Aufmerksamkeit in der höhern Chimie verdienet, die Erkenntniß der Metalle und aller übrigen zu dieser Classe gehörigen Mischungen, so geringe er auch scheinet und im Grunde wirklich ist, dennoch ungemein schwer machet. Ja ich glaube auch, daß wir bisher in den Schriften geschickter Chimisten mehr

zuverläßiges von den Metallen und ihrer Zerlegung würden erhalten haben: wenn sie gedachten Umstand bey ihren Verrichtungen nicht gänzlich aus der Acht gelassen hätten. Von dem gemeinen Glase weis man zwar bereits, daß sich dasselbe nur auf diese und keine andere Art in seine Bestandtheile zerlegen lässet: aber dieses ist auch alles, was man von der Zerlegung der Mischungen weis. Es wird daher, wie ich vermuthe, wohl niemand unangenehm seyn, eine nähere Nachricht hiervon zu finden.

§. 103.

Diejenige Verrichtung, da man die Mischungen durch die Veränderung der Verhältniß ihrer Bestandtheile, indem man einen derselben noch hinzusetzet, und diesen in Ansehung der andern vermehret, (§. 25.) zu der darauf folgenden Zerlegung vorbereitet, soll hinfort die **Uebersetzung** genennet werden.

§. 104.

Da es aber hier, nicht gleich viel gilt, mit welchem von ihren Bestandtheilen die Mischungen übersetzet werden: so ist wohl zu merken, daß man zu dem Ende jederzeit die **auflösenden** zu wählen habe. Die Ursache hiervon ergiebt sich auch gar leichte; wenn man die Bestandtheile der Mischungen, wie (§. 8. et sequent.) gemeldet

worden,

worden, nach ihrer allgemeinen Art zu wirken betrachtet. Denn da die auflösenden Bestandtheile von den bindenden, als dem Grundwesen in allen Mischungen, nur so lange aufs genauste eingeschränket werden, als die Menge der ersten, die einschränkende Kraft der letztern nicht überwiegt: so ist klar, daß diese den Zusammenhang anstatt zu vermindern; nur desto stärker machen würden. Zudem lassen sich auch diese Mischungen, niemals als nur in dem Falle, mit ihren bindenden Bestandtheilen gehörig vereinigen, *wenn* jene die naturgemäßige Verhältniß schon etwas überschreiten. Man wird sich von der Wahrheit dieses Vorgebens nicht nur durch dasjenige, was ich (§. 52.) von der Wiederherstellung der Zinkerde durch den Phosphorum gesaget habe; sondern auch durch die Zusammensetzung des gemeinen Glases selbst; ohne fernere Beweise zur Gnüge überzeugen können. Denn wenn man das Glas mit der Sand- oder Kieselerde übersetzen wollte: so würde diese nur in so ferne noch gehörig aufgenommen werden, als der alkalisch salzige Bestandtheil des Glases bey starkem Feuer davon vollkommen aufzulösen im Stande wäre, und hierdurch würde man nur erst eine wahre und vollkommene Glasmischung erhalten; da hingegen aber lässet sich das alkalische Salz, in allen nur erdenklichen Verhältnissen ohne große

Schwie-

Schwierigkeit dem Glase beymischen, und machet diese Mischung nach Beschaffenheit der Verhältniß mehr oder weniger unvollkommen, und zur Auseinandersetzung geschickt. Eben so erstrecket sich auch dieser Satz auf die metallischen und alle übrige Mischungen; wovon ich in der Folge die Anwendung zeigen werde.

§. 105.

Man könnte daher die Uebersetzung, welche man allemal als eine vollkommene Auflösung der Mischungen, in ihren eigenen auflösenden Bestandtheilen zu betrachten hat, billig die natürliche Auflösung (Solutionem radicalem) nennen. Denn es unterscheidet sich diese Auflösung von einer jeglichen andern allemal darinne, daß sich hierbey nicht nur keine Effervescenz bemerken lässet; sondern auch den Auflösungsmitteln eben diese schon zuvor in den Mischungen enthaltenen auflösenden Bestandtheile nachher bey der Absonderung zuwachsen, und folglich auch der vorige genaue Zusammenhang aller übrigen Bestandtheile vom Grunde aus gänzlich aufgehoben wird: im Gegentheile aber lassen sich die Mischungen von allen andern Auflösungsmitteln entweder ganz und gar, oder doch größten Theils unverändert wiederum trennen, wie durch die tägliche Erfahrung vollkommen zur Gnüge bestätiget wird.

§. 106.

Hier muß ich aber auch noch eine nöthige Anmerkung beyfügen. Ich habe anjetzo zwar gesagt, daß man die Mischungen nur mit ihren eigenen auflösenden Bestandtheilen übersetzen und dadurch zur Auseinandersetzung geschickt machen müsse: allein man wird auch gar leichte ersehen, daß dieser Satz in denjenigen Fällen, wenn verschiedene andere Materien mit den auflösenden Bestandtheilen der Mischungen ihrer Wirkung nach, fast vollkommen übereinstimmen, auch wiederum gewissermaßen eine Ausnahme leidet. Denn wenn man z. E. ein aus Sand und dem feuerbeständigen Alkali des Gewächsreichs verfertigtes Glas mit mineralischem Alkali, Borax, Urinsalz ꝛc. übersetzet: so lässet sich das Glas, mit den nach Beschaffenheit der Umstände hierzu, wegen ihrer Verwandtschaft tauglichen Scheidemitteln eben so vollkommen zerlegen, als wenn man das Alkali aus dem Pflanzenreiche selbst zu dieser Uebersetzung angewendet hätte. Eben dieses hat auch bey den Metallen und allen übrigen Mischungen in nur besagtem Falle statt. Denn wenn sich z. E. ein phosphorischer oder metallischer Schwefel des einen mit den sämtlichen bindenden Bestandtheilen eines andern Metalls auf die nehmliche Art zu einer metallischen Mischung vereiniget, als hier das Urinsalz, mit dem hinzuge-

zugesetzten Sande, ein wirkliches Glasgemenge darstellen kann: so ist auch gewiß, daß ein solcher metallischer Schwefel, eben so gut zur Uebersetzung bey dergleichen Metallen; wie gedachtes Salz bey dem gemeinen Glase anzuwenden ist. Es ergiebt sich aber auch hieraus von selbst, daß bey einer solchen Uebersetzung die nachher aus den Mischungen abgeschiedenen auflösenden Bestandtheile durch den fremden Zusatz allemal verunreiniget; und folglich einer abermaligen Absonderung von diesem letztern benöthiget sind, daher thut man, wo es möglich ist, besser, wenn man die Mischungen mit ihren eigenen auflösenden Bestandtheilen zur Auseinandersetzung vorbereitet.

§. 107.

Da sich nun die vollkommene Zerlegung einer jeglichen zur ersten Classe gehörigen Mischung, jederzeit auf die vorhergegangene Uebersetzung gründet: so hat man bey dieser Verrichtung vor allen Dingen zu wissen nöthig, in was für einer Verhältniß die auflösenden Bestandtheile, den zu übersetzenden Mischungen, damit die darauf folgende Auseinandersetzung derselben am besten von statten gehen möge, beyzufügen sind. Zu dem Ende hat man hier wohl zu bemerken, daß das Gewicht, der in den Mischungen schon be-

findlichen

findlichen auflösenden Bestandtheile, durch die wegen der Uebersetzung aufs neue noch hinzuzumischenden, um dreymal muß vermehret werden. Denn die Erfahrung hat gelehret, daß niemals eine vollkommene Zerlegung der Mischungen erfolgen kann; bevor sie nicht wenigstens mit zwo solchen Schweren von ihren auflösenden Bestandtheilen, als schon in ihnen enthalten sind, übersetzet werden. Da es aber die Umstände in solchen Fällen, wo man auf keine Art die Menge der auflösenden Bestandtheile in den Mischungen aufs genauste bestimmen kann, nicht erlauben, die nurbesagte Verhältniß bey der Uebersetzung gehörig in Acht zu nehmen: so liegt auch weiter nichts daran, wenn man gleich das angegebene Gewicht der auflösenden Bestandtheile bey der Uebersetzung größer annimmt, weil hier nur der Mangel; niemals aber das Uebermaaß dieser Bestandtheile die Arbeit unrichtig machet. Wenn man daher bey der Uebersetzung, um die beschriebene Verhältniß genau zu treffen, gedachter Ursache wegen zweifelhaft ist: so thut man besser, wenn man mit den auflösenden Bestandtheilen lieber zu freygebig; als zu sparsam umgehet.

§ 108.

Es erhellet also hieraus, daß man sich bey der Uebersetzung eben derjenigen Handgriffe bedienen

dienen muß, die man bey der Scheidung des Silbers vom Golde, durch die Quart anzuwenden nöthig hat; jedoch mit dem Unterschiede, daß man bey jener nur mit den auflösenden Bestandtheilen; bey dieser aber eben so wohl mit dem Golde als mit Silber übersetzen kann, deswegen muß ich auch hierbey erinnern, daß ein solches Gemenge vom Gold und Silber keinesweges unter die Mischungen gerechnet werden kann; ob man gleich beyden Metallen, für sich betrachtet, diesen Rang nicht streitig machen kann.

§. 109.

Indessen habe ich zeithero aller angewandten Mühe ohngeachtet noch keine ganz zuverläßige Regel ausfindig machen können, wodurch man in allen Mischungen, ohne eine vorhergegangene Auseinandersetzung derselben, die Menge ihrer auflösenden Bestandtheile dem Gewichte nach aufs genauste angeben kann. Allein da es bey der Uebersetzung, wie gesagt, nicht so gar genau hierauf ankommt: so ist es auch schon genug, wenn man in diesem Falle eine Regel hat, die nur bey nahe zutrift. Es wird also meines Erachtens nicht undienlich seyn, wenn ich hier kurz anzeige, wie man vermöge der Hydrostatick in den Mischungen die Menge ihrer auflösenden Bestand-

standtheile dem Gewichte nach ungefehr bestimmen kann. Zum voraus aber muß ich, um die Sache deutlich zu machen, erst zum Grunde setzen: daß man die Wahrheit nicht sehr verfehlet, wenn man annimmt, daß besonders die meisten zur ersten und dritten Classe gehörigen Mischungen, eben so viel von ihren auflösenden Bestandtheilen, wenn diese von leichterer Art sind, in sich enthalten, als von diesen abgesonderten Theilen, in dem Raume, den die Mischungen selbst einnehmen, Platz haben würden; das ist: man nimmt an, es befände sich z. E. in einem Cubiczoll Zink, ein Cubiczoll Phosphorus. Es ist dahero klar, daß die Mischungen, wenn sie mit ihren auflösenden Bestandtheilen an und für sich betrachtet, einerley Größe haben, nicht nur allemal schwerer als diese seyn müssen; sondern es ist auch gewiß, daß beyde unter dieser Bedingung, wenn sie in eine flüßige Materie eingetauchet werden, gleich viel von derselben aus ihrer Stelle verdrängen. Man nimmt also zu dem Ende eine beliebige Schwere z. E. von alkalischen Salzen, Zinke, Eisen, Kupfer, Glas ꝛc. und erforschet wie viel diese Mischungen nach Beschaffenheit der Umstände im Wasser, Weingeist, Oehlen ꝛc. von ihrem Gewichte verlieren; auf eben diese Art, verfähret man auch mit ihren auflösenden Bestandtheilen. Solchergestalt kann man folglich

auch aus dem verlornen Gewichte der Mischungen und ihrer auflösenden Bestandtheile durch die Regel Detri, nicht nur die, von diesen letztern in jenen bereits enthaltene; sondern auch zur Uebersetzung der ersten erforderliche Menge ohngefehr bestimmen. Am besten wird sich die Sache durch folgendes Beyspiel erläutern lassen. Wir wollen setzen, es verliere z. E. ein Pfund von einer metallischen oder andern Mischung im Wasser vier Loth von ihrem Gewichte. Der metallische Schwefel, oder auflösende Bestandtheil dieser Mischung von der nehmlichen Schwere, verliere hingegen, als ein Körper von leichterer Art, in eben dieser flüßigen Materie, zwanzig Loth von seinem Gewichte: so kann man leichte finden, wie viel Lothe von diesem metallischen Schwefel erfordert werden, wenn er eben so viel als das Metall von seinem Gewichte im Wasser verlieren soll, denn wie $20 : 32. = 4 : 6\frac{2}{5}$. Ich weis also, daß sechs und zwey fünftheil Loth von diesem metallischen Schwefel, weil sie nämlich eben so viel Raum, als ein ganzes Pfund des Metalls einnehmen, in denselben beynahe enthalten sind. Dahero darf ich bey der Uebersetzung dieses Metalls selbst das jetzt gefundene Gewicht des metallischen Schwefels nach (§. 107.) nur verdoppeln: so weis ich auch, daß zu einem Pfunde des Metalls, zwey fünftheil Pfund, oder

beynahe

beynahe dreyzehn Loth des metallischen Schwefels zum Uebersetzen erfordert werden.

Ob aber gleich diese Regel, wie gesagt, niemals aufs genaueste zutreffen kann, zumal da auch die Erfahrung in denjenigen Fällen, wo die auflösenden Bestandtheile, von schwererer Art als ihre Mischungen sind, wie leicht zu erachten, gerade das Widerspiel lehret: so ist man wenigstens dadurch allemal gewiß versichert, daß bey der Uebersetzung, die Verhältniß der auflösenden Bestandtheile zu den Mischungen niemals zu geringe angenommen ist, worauf es doch am meisten ankommt. Man darf sich daher gedachter Regel, in Ermangelung einer bessern, nur so lange bedienen, bis man nach der ersten Auseinandersetzung der Mischungen die wahre Verhältniß ihrer auflösenden zu den bindenden Bestandtheilen, durch die Erfahrung ausgemachet hat.

§. 110.

Nächst der Verhältniß hat man aber auch bey der Uebersetzung am meisten auf die genaue Vereinigung der Mischungen mit ihren zugesetzten auflösenden Bestandtheilen zu sehen, weil man sich ohne diese Vorsicht, wie bald soll gezeiget werden, niemals auf eine vollkommene Zerlegung Rechnung machen darf. Es verstattet aber die Beschaffenheit der wenigsten Mischun-

gen, daß sie bey der Uebersetzung, nur durch das bloße Hinzuthun ihrer auflösenden Bestandtheile, sogleich mit denselben innigst vermischet, und von ihnen aufgelöset werden können. Denn da meistens zwischen beyden eine gar zu große Ungleichheit vornehmlich in Ansehung der verschiedenen Schmelzbarkeit, Flüchtigkeit und was dergleichen Ursachen mehr sind, statt finden: so ist leicht zu begreifen, daß sich die Mischungen in diesem Falle, weil ihnen die erforderliche Beweglichkeit mangelt, ohne eine gehörige Vorbereitung entweder ganz und gar nicht; oder erst in langer Zeit mit jenen vereinigen lassen. Es ist dahero ganz unumgänglich nöthig, daß man diesen Gemengen, bey ihrer Vereinigung durch die Kunst zu statten kommen, und den auflösenden Bestandtheilen nach Beschaffenheit der Umstände theils vermittelst gewisser **Handgriffe**; theils aber auch durch **materielle Verbindungsmittel** den Eingang in die Mischungen verschaffen muß. Damit ich aber meinen Lesern, durch eine weitläuftige Beschreibung der hierbey vorkommenden meist gemeinen und bereits zur Gnüge bekannten chimischen Verrichtungen keinen Eckel erwecken möge: so will ich nur die Art und Weise, wie dieser Vorfall zu behandeln ist, in möglichster Kürze berühren.

§. 111.

§. 111.

Zuförderst werde ich hier diejenigen Handgriffe, deren man sich fast allemal bey der Uebersetzung zu bedienen hat, in so ferne dieselben zur genauen Vereinigung der Mischungen mit ihren auflösenden Bestandtheilen hinreichend sind, vornehmen. Diese bestehen nun vornehmlich entweder, nur in einer bloßen mechanischen **Zertheilung**; dadurch man die Oberfläche der Mischungen so viel als möglich vermehret, damit nämlich die Vereinigung mit ihren auflösenden Bestandtheilen desto schleiniger von statten gehen möge; oder auch nebst der Zertheilung in verschiedenen auf mancherley Arten an diesen Gemengen äußerlich angebrachten **Bewegungen.** Von beyden Arten werde ich meines Erachtens nicht viel zu erwehnen nöthig haben: Denn es wäre höchst überflüßig und unnöthig, wenn ich dieses kleine Werkchen mit solchen Sachen, die schon in verschiedenen chimischen Büchern zur Gnüge abgehandelt, und kaum Anfängern der Chimie unbekannt sind, anfüllen wollte. Da sie aber bey der Ausübung der höhern Chimie, in den meisten Fällen ganz unentbehrlich sind: so kann ich sie hier, der Ordnung zu Folge nicht ganz mit Sillschweigen übergehen.

§. 112.

Was nun die Arbeiten, welche man bey der mechanischen Zertheilung der Mischungen zu ver-

richten nöthig hat, anbelangt: so bedürfen dieselben keiner ferneren Beschreibung, weil sie meistentheils nur blos auf das Zerstoßen, Reiben, Feilen und andere dergleichen Verrichtungen hinauslaufen, wiewohl auch noch das Calciniren und Fällen verschiedener Mischungen, aus ihren Auflösungsmitteln rc. billig hieher gerechnet werden können. Allein gleichwohl sind diese an und für sich so geringe scheinenden Verrichtungen deswegen nicht so obenhin anzusehen; sondern man hat hierbey in gewissen Vorfällen, wenn man z. E. dergleichen Mischungen, die der Zerstörung sehr leichte unterworfen sind, so fein als möglich zertheilen will, ohne daß sie hierdurch gewissermaßen verändert, oder gar mit fremden, und der Uebersetzung hinderlichen Beymischungen verunreiniget werden, oftmals alle Vorsicht anzuwenden. Denn es ist gewiß, daß je feiner und zarter die Mischungen zertheilet sind; um desto leichter und geschwindrr müßen sie sich auch mit ihren auflösenden Bestandtheilen vereinigen lassen, zumal da auch eine jede Auflösung der Körper, wie ohne meine Erinnerung schon zur Gnüge bekannt ist, nur unter dieser Bedingung am schleinigsten von statten gehet: so ist es um so viel weniger zu bewundern, warum man auf die Zerkleinerung der Mischungen bey ihrer natürlichen Auflösung, weil sich bey dieser niemals eine so unge-

stüme

stüme oder heftige; sondern nur eine fast ganz unmerkliche Bewegung äußert (§. 105.), so sorgfältig Acht haben muß.

§. 113.

Eben so wenig werde ich auch nöthig haben, eine Beschreibung von denjenigen Handgriffen, wodurch man die Wirksamkeit der auflösenden Bestandtheile, auf die gehörig zerkleinerten Mischungen, vermittelst äußerlich angebrachten Bewegungen noch mehr befördert, beyzufügen: sondern ich will hier nur beyläufig erinnern, daß die genaue Vereinigung dieser Gemenge vornehmlich durch ein anhaltendes **Untereinanderreiben**; oder auch nach Beschaffenheit der Umstände, durch eine theils gelinde, theils starke **Digestion** in verschlossenen Gefäßen; oder durch ein wirkliches **Schmelzen** derselben in offenem Feuer, insgemein am sichersten zu wege gebracht wird. Denn da auf diese Art allemal eine Ausdehnung der Gemenge entstehet, so ergiebt sich auch, daß die auflösenden Bestandtheile, ihre Mischungen in diesem Zustande desto leichter durchdringen können. Indem aber dieses geschiehet: so äußert sich an den Gemengen eine geringe und bisweilen ganz unmerkliche innere Bewegung, die oftmals der Gährung nicht unähnlich ist, und diese ist ein Zeichen der nunmehro anfangen-

den Vereinigung; wovon hernach der gute Fortgang der darauf erfolgenden Auseinandersetzung abhängt. Man bedienet sich dahero dieser Handgriffe, sowohl bey der Uebersetzung derjenigen Mischungen, die wegen ihrer Leichtflüßigkeit wie z. E. das Queckſilber ꝛc. iſt, keiner fernern Vorbereitung bedürfen; als auch bey den übrigen, welche erst durch eine vorhergegangene Zertheilung vorbereitet sind, weil ohne diese, in entgegen gesetztem Falle niemals eine vollkommene Vereinigung letzt gedachter Gemenge zu Stande gebracht werden kann.

§. 114.

Indessen bedarf man eben keines großen Beweises, wenn man sich von den Vortheilen, die diese, obgleich an und für sich so geringen Handgriffe, vornehmlich aber die mechanische Zertheilung bey der Uebersetzung der Mischungen verschaffen, und von ihrer Nothwendigkeit zur Gnüge überführen will. Denn wenn man z. E. bey der Uebersetzung des gemeinen Glases die Zertheilung desselben verabsäumete: so würde das hinzugethane alkalische Salz im Feuer viel eher die Schmelzgefäße, als das Glas angreifen und durchdringen; die ganzen Glasstücke hingegen bloß zusammen gebacken unverändert zurücke lassen. Eben dieses erfolget auch, wenn diese

Vor-

Vorsicht unterlassen wird, mit den Metallen. So mag man z. E. ganze Zinkstücke oder Bleche noch so lange mit Phosphoro in verschlossenen Gefäßen digeriren; oder diesen zu wiederholten malen von jenen abdestilliren: so wird man dennoch nicht die geringste Vereinigung unter diesen Körpern zuwege bringen können; sondern der Phosphorus wird sich sogleich durch die Destillation vollkommen wiederum absondern, und den Zink, ohne daß er die geringste Veränderung darbey erlitten hat, in vorigem Zustande zurücke lassen. Ganz andere Begebenheiten kommen hingegen zum Vorschein, wenn man das Glas und vornehmlich den Zink so fein als möglich vorher zertheilet, und zur Uebersetzung vorbereitet hat. Wovon ich bey der Auseinandersetzung des Zinks, die ich zum Beyspiel beschreiben werde, ein mehreres melden will.

§. 115.

Es giebt aber auch gewisse Vorfälle, da sichs bisweilen zuträgt, daß die gedachten Handgriffe bey der Uebersetzung einiger Mischungen, um die Vereinigung dieser Gemenge zu beschleinigen, ganz und gar nicht hinreichen wollen; denn ob man sich derselben gleich mit aller nur möglichen Sorgfalt bedienet: so pfleget demohngeachtet die so nöthige Vereinigung dieser Mi-

schungen mit ihren hinzugesetzten auflösenden Bestandtheilen entweder niemals; oder höchstens erst in ungemein langer Zeit zu erfolgen. Diese Hinderniß ereignet sich nun gemeiniglich nur in denjenigen Fällen, wenn die zu übersetzenden Mischungen, in Ansehung ihrer auflösenden Bestandtheile höchst strengflüßig und feuerbeständig; diese leztern aber im Gegentheil ungemein flüchtig sind. Daher erhellet auch von selbst, daß die auflösenden Bestandtheile jederzeit in einem so geringen Grade der Wärme, aus diesen Gemengen fortgejaget werden, welcher oftmals, um die Vereinigung gehörig zu befördern, noch lange nicht hinreichend ist. Damit nun aber in diesem und dergleichen Fällen, die Uebersetzung nach Wunsch zu Stande gebracht werden kann: so hat man sich zu dem Ende gewisser Verbindungsmittel zu bedienen, welche so wohl mit den Mischungen, als auch zugleich mit ihren auflösenden Bestandtheilen in Verwandschaft stehen, und jene so lange sie ihnen beygesellet bleiben, erweichen; oder auch in flüßiger Gestalt darstellen. Durch deren Hülfe verschaffet man solchergestalt, daß die auflösenden Bestandtheile leicht in die Mischungen eindringen, und mit denselben gleichtheilig vermischet werden können.

§. 116.

§. 116.

Wenn man sich aber in gesagtem Falle, bey der Uebersetzung solcher Verbindungsmittel mit gutem Erfolg bedienen will: so hat man vornehmlich nur dahin zu sehen, daß sie die Mischungen nach Beschaffenheit ihrer auflösenden Bestandtheile genugsam leichtflüßig machen; keinesweges aber außer dieser noch andere Veränrungen an denselben hervorbringen; und auch überdieses aus den Gemengen nach ihrer Vereinigung leichte wieder abzusondern sind. So kann z. E. das Quecksilber, wenn man sich dessen bey der Uebersetzung einiger Metalle, zur leichtern und schleinigern Vereinigung mit ihren phosphorischen Schwefeln bedienen will, die Stelle eines solchen Verbindungsmittels vertreten. Denn da sich das Quecksilber mit den metallischen Schwefeln, eben so wohl als mit den Metallen selbst amalgamiren läßet (§. 59.), und die letztern in geringer Wärme musig oder ganz und gar dünflüßig machet: so können sich jene mit einem so leichtflüßigen Amalgama bey geringer Wärme aufs gleichtheiligste im Flusse vermischen, und das in demselben enthaltene Metall auflösen. Da aber auch die Metalle mit ihren Schwefeln allezeit eine größere Gemeinschaft als dem darbey befindlichen Quecksilber haben: so kann dieses nach der gehörigen Vereinigung ohne

große

große Schwierigkeit aus den Gemengen wiederum abgesondert werden. Man ersiehet also schon, was es bey der Uebersetzung der Mischungen, in diesem Falle für eine Bewandniß mit den Verbindungsmitteln hat; ohne daß ich eine Reihe von dergleichen Exempeln zur Erläuterung anführen darf.

§. 117.

Uebrigens kann auch noch zu derjenigen Art der Uebersetzung, welche durch materielle Verbindungsmittel zuwege gebracht wird, die Vereinigung verschiedener Mischungen mit ihren auflösenden Bestandtheilen durch einen Niederschlag oder Arborification aus ihren Auflösungsmitteln gerechnet werden. Allein ich muß gestehen, daß sich bey dieser Verrichtung oftmals keine geringen Schwierigkeiten, in Ansehung der hierzu erforderlichen Auflösungsmittel und anderer dergleichen Umstände ereignen: obgleich übrigens die Arbeiten selbst wie leicht einzusehen ist, auf eben demjenigen Grunde beruhen, wovon die bekannte Arborification des aufgelösten Goldes und Silbers mit hinzugesetztem Quecksilber, abhänget. Man darf sich auch hierüber um so viel weniger verwundern; denn wer es versuchen will, der wird befinden, daß sich z. E. das Silber aus seiner Auflösung im Salpetersauern, durch hinzu-

gethanen Phosphorum, eben so wohl, als durch Quecksilber niederschlägt, und mit demselben unter den nehmlichen Handgriffen zu einem sogenannten philosophischen Bäumchen aufwächset. Doch diese Sache gehöret eigentlich nicht zu meinem Vorhaben.

§. 118.

Nun sollte ich auch von den, zu diesen erwehnten Verrichtungen am dienlichsten Gefäßen, und übrigen Geräthschaft etwas melden: Allein hiervon kann man keine Vorschrift vor alle und jede Fälle geben; sondern man muß diese jederzeit so zu erwählen und anzuordnen wissen, wie es die Beschaffenheit, der zu bearbeitenden Mischungen und ihrer auflösenden Bestandtheile vorschreibt.

§. 119.

Diejenigen Behutsamkeiten aber, und was sonst etwa noch um die Mischungen mit ihren auflösenden Bestandtheilen gehörig zu vereinigen, bey der Uebersetzung ins besondere zu beobachten nöthig seyn möchte, sollen in der Folge bey Gelegenheit zum Beyspiele umständlich angezeiget werden.

§. 120.

Unterdessen will ich hier nur nochmals erinnern, daß man ja bey der Uebersetzung der Mi-

schungen mit möglichster Vorsicht auf die vollkommene Vereinigung mit ihren auflösenden Bestandtheilen, sie mag auch auf welche Art es wolle, zuwege gebracht werden, Acht haben muß: denn hierauf beruhet einzig und allein der gute Fortgang der darauf folgenden Auseinandersetzung in ihre sämtlichen Bestandtheile. Es wird auch ein jeder gar leicht zu erkennen vermögend seyn, daß sich die Mischungen, wenn sie nicht vorher mit ihren zugesetzten auflösenden Bestandtheilen aufs genauste vereiniget sind, von denselben in ihren vorigen Zustand, und ohne daß sie eine wesentliche Veränderung erlitten haben, wiederum absondern lassen. Dahero muß man sich allemal bey der Uebersetzung der Mischungen, wo es nöthig ist, der gedachten Hülfsmittel bedienen: damit man in dergleichen Fällen, auf die gehörige Vereinigung mit ihren auflösenden Bestandtheilen nicht vergeblich hoffe; und hernach bey der Auseinandersetzung die nur erwehnten daher entstehenden Ungelegenheiten zu erwarten habe.

§. 121.

Endlich sind auch noch die Merkmaale hier beyzufügen, welche sich an den Mischungen, nach ihrer Uebersetzung wahrnehmen lassen. Man erkennet, daß die Vereinigung der Mischungen mit ihren auflösenden Bestandtheilen wohl von

statten gegangen sey: 1) Wenn beyde, eine dem äußerlichen Ansehen nach, ganz gleichartige Masse darstellen, in welcher sie, durch keine Vergröße-rungsgläser weiter von einander zu unterscheiden sind. 2) Wenn die Mischungen nach der Uebersetzung, ihre vorigen Eigenschaften entweder gänzlich; oder doch meistentheils verloren, und andere dafür erhalten haben. So verlieren z. E. die Metalle, bey der Uebersetzung mit ihren phosphorischen Schwefeln den metallischen Glanz und Glätte, und erscheinen alsdenn dem Ansehen nach als gefärbte harzige Körper, welche in der Wärme zu musichen, zähen, und kleberichten Massen zerfließen; bey verstärktem Feuer hingegen lassen sich die meisten derselben in verschlossenen Gefäßen, ohne Schwierigkeit ganz und gar verflüchtigen. Andere dergleichen Bemerkungen der Kürze halber zu geschweigen. Doch ist es nicht nur allerdings merkwürdig, daß die metallischen Schwefel, nachdem sie den Metallen bey der Uebersetzung im Ueberfluß aufs neue genau beygemischet sind, den Glanz und das vorige Ansehen derselben gänzlich vernichten: sondern es scheinet auch demjenigen, was ich im vorigen Abschnitt von diesen Schwefeln als der Ursache des metallischen Glanzes erwiesen habe, gerade zu widerstreiten. Gleichwol wird man aber befinden, daß diese besondere Begebenheit in der

Erfahrung gegründet ist. Die Ursache hiervon will ich anjetzo nicht weiter untersuchen. Uebrigens ist es auch vom gemeinen Glase bereits zur Gnüge bekannt, daß sich dasselbe nach der Uebersetzung mit Alkali vollkommen in Wasser auflöset, ohne daß ich weiter etwas davon zu erwehnen nöthig habe. Durch diese und andere dergleichen Kennzeichen muß man sich also bey den übersetzten Mischungen, ehe man noch zu ihrer Auseinandersetzung selbst schreitet, von der vollkommenen Vereinigung mit ihren zugesetzten auflösenden Bestandtheilen zuvor versichern.

§. 122.

Nach der Uebersetzung der Mischungen folgt nunmehro auch die wirkliche Zerlegung derselben in ihre Bestandtheile. Die Art des Verfahrens, der man sich zu dem Ende hierbey bedienet, beruhet nun, wie ich schon anfänglich (§. 102.) gezeiget habe, auf eben demjenigen Grunde, worauf es bey der Scheidung aller andern Körper, die nicht zu den Mischungen gerechnet werden, vornehmlich ankommt. Die Ursache hiervon ist auch aus demjenigen klar, was (§. 25. und 26.) von der Aufhebung des genauen Zusammenhanges der Mischungen, durch die veränderte Verhältniß ihrer Bestandtheile erwiesen worden. Denn da die Bestandtheile, der durch die Uebersetzung

setzung solchergestalt veränderten Mischungen nur bloß wegen ihrer Verwandschaft noch zusammen hängen: so erhellet schon von selbst, daß sie sich auch eben so, wie in allen andern Körpern nach den Gesetzen der Verwandschaft von einander absondern, und sichtbar darstellen lassen. Man darf sich daher keinesweges verwundern, warum auch so gar diejenigen Mischungen, welche sonst in ihrem natürlichen Zustande, auf keine Weise einer wesentlichen Veränderung unterworfen sind: z. E. Gold, Silber ꝛc. nach der Uebersetzung, eben so leichte als z. E. ein aus Alkali und jedem mineralischen Sauern bereitetes Mittelsalz, oder ein Gemenge aus verschiedenen zusammen geschmolzenen Metallen u. a. m. durch gemeine Auflösungsmittel und andere dergleichen Zusätze, in ihre sämtlichen Bestandtheile zerleget werden. Indessen will ich anjetzo bloß nur überhaupt etwas von der gemeinsten und gewöhnlichsten Art der Zerlegung der Mischungen vortragen; sodann aber auf wirkliche Vorfälle anwenden.

§. 123.

Da die Zerlegung der übersetzten Mischungen vornehmlich von der Beschaffenheit und den Wirkungen der hinzugethanen Scheidemittel, welche nunmehro den gegenseitigen Zusammenhang ihrer Bestandtheile gänzlich aufheben sollen,

abhänget: so ist leicht einzusehen, daß man hierbey die Lehre von der Verwandschaft der Körper als einen Hauptgegenstand am meisten in Betrachtung zu ziehen hat. Gleichwohl aber erstrecket sich diese Materie, wie einem jeden erfahrnen Chimico zur Gnüge bekannt ist, bis zu einem so weiten Umfange: daß es unmöglich wäre dieselbe in dieser kurzen Abhandlung umständlich vorzutragen, zumal wenn die Anverwandschaft aller derjenigen zur Zeit bekannten Körper, die hier Scheidemittel abgeben können, mit den Bestandtheilen der Mischungen, nicht nur auf diese, sondern auch, wie füglich geschehen kann, wiederum auf ihre Theile (§. 34. und 35.) ausdehnet. Ich erachte daher für dienlich, diese Sache, ob sie gleich eigentlich hieher gehöret, anjetzo zu übergehen, und bis zu anderer Gelegenheit zu versparen, weil ich glaube, daß es besser gethan ist, wenn ich die Lehre von der Verwandschaft der Körper nach der Ordnung in besondern Tabellen, ohne daß ich mich auf die geringe Anzahl dieser Blätter einschränken darf, darstelle.

§. 124.

Ehe ich aber die Zerlegung der Mischungen, oder die Art und Weise, deren man sich bey der Auseinandersetzung ihrer Bestandtheile zu bedienen hat, vornehme: so muß ich vorhero diese

Einrinnerung, welche in der höhern Chimie viel Aufmerksamkeit verdienet, noch zum voraus schi-ken, daß man meist bey der Zerlegung aller durch die Uebersetzung vorhero gehörig dazu vor-bereiteten Mischungen, zuförderst auf die Abson-derung ihrer auflösenden von den bindenden Be-standtheilen zu sehen hat. Die Ursache davon ergiebt sich aus der Beschaffenheit der übersetzten Mischungen schon von selbst. Denn wenn man z. E. die färbende oder alkalische Erde eines zu-vor übersetzten Metalls, von dem phosphorischen Schwefel und den übrigen bindenden Bestand-theilen durch sauere Auflösungsmittel gänzlich ab-sondern wolte: so würde man eine eben so ver-gebliche Arbeit unternehmen, als wenn man sich das Gold, aus einem Gemenge von mehreren Theilen Silber, mit Goldscheidewasser auszuzie-hen bemühete. Werden aber die auflösenden Bestandtheile durch gehörige Scheidemittel zuvor aus den übersetzten Mischungen weggeschaffet: so lassen sich auch nachher die bindenden, wenn von denselben mehrere zugleich in einem Körper ange-troffen werden, ohne Schwierigkeiten vollkommen von einander absondern.

§. 125.

Es geschiehet aber nicht nur die Absonde-rung der auflösenden Bestandtheile aus den über-

setzten Mischungen; sondern auch die Auseinandersetzung der zurück gebliebenen bindenden, nachdem es die Umstände erfordern, entweder im nassen, oder auch im trockenen Wege. Durch beyde lassen sich die Bestandtheile dieser Körper reine scheiden und vollkommen von einander abgesondert darstellen. Diejenigen chimischen Arbeiten, welche zu dem Ende unternommen werden, sind bereits von verschiedenen der neuesten chimischen Schriftsteller dermaßen abgehandelt, daß man hier gar füglich einer ferneren Beschreibung entübrigt seyn kann. Denn da es anjetzo die Gelegenheit nicht verstattet, diese Arbeiten auf eine Reihe von Vorfällen in dieser Materie anzuwenden; so würde ich eben dasselbe was andere hiervon gesagt haben, nur noch einmal beschreiben müssen. Daher wäre es überflüßig, wenn ich mich hierbey aufhalten wollte. Dieses aber will ich nur noch erinnern, daß man zur Auseinandersetzung der Mischungen, in einem jeden Falle allemal diejenigen von diesen Arbeiten wählen muß, durch welche die Scheidung am geschwindesten und sichersten zuwege gebracht wird. Es kann dieses auch, wenn man die Beschaffenheit des zu bearbeitenden Subjects gehörig betrachtet, ohne große Schwierigkeit geschehen, weil zu der Zerlegung der übersetzten Mischungen, wie gesagt nächst der vorausgesetzten Lehre von der Verwandschaft

schaft der Körper, nur eine gemeine Erkenntniß der Chimie erfordert wird. Ich werde dahero auch nur nöthig haben das Vornehmste von dieser Auseinandersetzung, in möglichster Kürze zu berühren.

§. 126.

Was nun zuförderst die Scheidung oder Zerlegung der Mischungen im naßen Wege anbetrift, so wird dieselbe gemeiniglich durch die einseitige Auflösung, oder Ausziehung der auflösenden Bestandtheile aus den übersetzten Mischungen (§. 124.), vermittelst darzu geschickter Auflösungsmittel zuwege gebracht. Hierbey kommt wie leicht zu ersehen ist, weiter nichts, was eine besondere Aufmerksamkeit verdiente, zu betrachten vor. Denn es folgt natürlicher Weise, daß in diesem Falle, die zu dem Ende zu wählenden Scheide- oder Auflösungsmittel jederzeit mit den auflösenden Bestandtheilen in den übersetzten Mischungen eine größere Verwandschaft als diese mit ihren bindenden haben müssen, darbey sich auch ihre Wirkung niemals auf diese letztern zugleich mit erstrecken darf; damit solchergestalt die auflösenden von den bindenden Bestandtheilen, indem sich jene mit den Auflösungsmitteln verbinden; diese hingegen zurückbleiben, gänzlich weggeschaffet werden können. Eben dieses hat auch

nachher bey der Auseinandersetzung der bindenden Bestandtheile, wenn sie aus mehreren von verschiedener Art wie z. E. in den Metallen bestehen, statt. Wie sich aber die in den Auflösungsmitteln steckenden Bestandtheile, durch einen Niederschlag, Christalisation u. d. g. wiederum von denselben absondern und in ihrem natürlichen Zustande unverändert darstellen lassen: dieses bedarf keiner weitern Beschreibung.

§. 127.

Außer der einseitigen Auflösung giebt es aber auch noch andere Arten, wodurch sich die Bestandtheile der übersetzten Mischungen im nassen Wege gehörig von einander absondern lassen, obgleich dieselben nicht durchgängig bey allen und jeden Mischungen mit dem erwünschten Erfolge, wegen der verschiedenen Beschaffenheit ihrer Bestandtheile anzuwenden sind. Zu einem Beyspiele will ich hier das feuerbeständige Alkali des Gewächsreichs wählen. Nachdem man dieses Salz durch die Uebersetzung mit seinem auflösenden Bestandtheile (§. 88.) zur Auseinandersetzung vorbereitet hat: so lässet sich dasselbe, eben so wie zuvor, weil dessen Bestandtheile wegen ihrer Verwandschaft noch zusammenhängen, gänzlich im Wasser auflösen. Um nun den Zusammenhang dieses aufgelösten Gemenges gehörig zu trennen

trennen: so wird in diesem Falle vorausgesetzet, daß das Vitriolsauere so wohl mit dem auflösenden, als bindenden Bestandtheile des gedachten Salzes Gemeinschaft hat (l. c.), und mit dem letztern einen unauflöslichen Selenit darstellet. Zu dem Ende tröpfelt man in die Salzauflösung nach und nach ein verdünntes Vitriolsauere, bis zur Sättigung hinein. Dieses verbindet sich, nun sogleich mit der Kalkerde, weil der auflösende Bestandtheil, oder das veränderte Kochsalzsauere, wegen besagter Verwandschaft die Wirkung des Vitriolsauern auf den bindenden nicht verhindern kann; und fällt mit demselben zum Selenit verbunden nieder: das veränderte Kochsalzsauere hingegen bleibt im Wasser annoch aufgelöset zurücke. Diese Art der Scheidung erstrecket sich dahero nur auf diejenigen Mischungen, aus denen sich nach der Uebersetzung durch dergleichen Zusätze, welche mit beyden Bestandtheilen Gemeinschaft haben, die bindenden niederschlagen lassen; und in dergleichen Vorfällen leidet auch dasjenige, was ich von der vorhergehenden Absonderung der auflösenden Bestandtheile aus den Mischungen gesaget habe, eine Ausnahme.

§ 128.

Hieraus ersiehet man also, daß sich die übersetzten Mischungen eben so leichte und durch eben

diejenigen Mittel und Wege, wie alle andere Körper in ihre Bestandtheile zerlegen lassen. Es erhellet aber auch zugleich, daß es mit jenen ohne diese Vorbereitung eine ganz andere Bewandniß hat. Denn wenn man das feuerbeständige Alkali vor der Uebersetzung auf nur erwehnte Art durch das Vitriolsauere in seine beyden Bestandtheile zerlegen wollte: so würde sich dieses Sauere mit dem Alkali ohne eine wesentliche Veränderung, in Betrachtung dieser Bestandtheile, an demselben hervorzubringen, bekanntermaßen bloß zu einem vitriolischen Weinstein (Tartaro vitriolato) verbinden. Ein gleiches hat auch bey der einseitigen Auflösung der Mischungen, statt: denn wenn man z. E. aus dem Eisen die färbende Erde (§. 63.) mit Kochsalzsauern ausziehen wollte: so erhielte man anstatt der gehofften sympathetischen Dinte, eine vollkommene Auflösung des Eisens: da doch im Gegentheil eben dieses Sauere, wenn man nach einer vorhergegangenen Uebersetzung des Eisens, den metallischen Schwefel von demselben abgesondert hat, die färbende Erde nur alleine auflöset, und die übrigen bindenden Bestandtheile unverändert zurücke lässet.

§. 129.

Es irren demnach diejenigen gar sehr, welche sich einfallen lassen, nur gewisse Bestand-

theile

theile aus den Metallen, ohne eine vorhergegangene Uebersetzung durch sauere und andere dergleichen Auflösungsmittel auszuziehen und solchergestalt den genauen Zusammenhang derselben zu trennen. Denn wenn dieses Vorgeben eben so gegründet wäre, als ein jeder vernünftiger Chimicus von dem Gegentheil überzeugt ist: so wäre es keine so schwere Sache, die Bestandtheile des Goldes, Silbers und der übrigen Metalle vermittelst eines Sauern oder andern Auflösungsmittels, nach Gefallen, auseinander zu setzen: und wiederum zu vereinigen. Doch ich will mich hierbey nicht weiter aufhalten; sondern nur so gleich auf meinen Hauptgegenstand wiederum zurück eilen.

§. 130.

Da es in gewissen Fällen nicht allemal rathsam ist, daß man die übersetzten Mischungen, durch nasse Auflösungsmittel in ihre Bestandtheile zerleget, weil hierdurch die Arbeiten oftmals, wegen der langsamen und schweren Absonderung dieser Zusätze von den getrennten Bestandtheilen, entweder verzögert; oder anderer Ursachen wegen ganz und gar unrichtig gemacht werden: so muß man sich in dergleichen Fällen zu der Scheidung im trockenen Wege wenden. Es wäre zwar hier nicht nöthig, daß ich etwas

von dieser Art zu scheiden erwehnte, denn es erhellet schon von selbst, daß sich die chimischen Verrichtungen, durch welche man die Scheidung zuwege bringt, allemal nach der Beschaffenheit der aus den übersetzten Mischungen abzuscheidenden Bestandtheile und ihren hinzugesetzten Scheidemitteln richten müssen. Allein da es bey der Zerlegung derjenigen Mischungen, welche nach der Uebersetzung flüchtig sind, wie ich (§. 121.) von den Metallen erwehnet habe, vornehmlich auf eine besondere Anordnung, der zum Scheiden nöthigen Zusätze ankommt, wenn man vermittelst dieser die auflösenden Bestandtheile z. E. die phosphorischen Schwefel des Zinks, Quecksilbers rc. im trockenen Wege, durch die Destillation, oder Sublimation von den bindenden trennen will: so befinde ich für nöthig, nur noch dieses überhaupt beyzufügen, daß man sich hierzu solcher Zusätze, oder trockener Scheidemittel bedienen muß, welche nicht nur eben so, wie bey der einseitigen Auflösung im nassen Wege, in die auflösenden Bestandtheile vermöge ihrer größern Anverwandschaft mit denselben wirken, und dadurch deren Zusammenhang mit den bindenden aufheben; sondern auch wegen ihrer flüchtigen Beschaffenheit zugleich mit jenen verbunden, in verschlossenen Gefäßen bey der Sublimation aufsteigen, und die abgeschiedenen bindenden Be-

standtheile solchergestalt zurücke lassen. Doch wird man wohl thun, wenn man in dergleichen Fällen den übersetzten Mischungen, um die Verflüchtigung ihrer bindenden Bestandtheile desto mehr zu verhüten, nebst den flüchtigen, auch noch feuerbeständige, oder feuerbeständig machende Zusätze beyfüget, damit jene mit den auflösenden Bestandtheilen gänzlich aufsteigen; diese aber mit den bindenden ganz ungehindert zurück bleiben können.

§. 131.

Es ist aber diese Art der Scheidung im trockenen Wege, nicht nur bey denjenigen Mischungen; die wegen ihren auflösenden Bestandtheilen schon von Natur oder erst nach der Uebersetzung flüchtig sind; sondern auch um desto leichter, bey solchen, welche aus lauter feuerbeständigen Theilen bestehen, mit gutem Erfolge anzuwenden. Denn weil die auflösenden Bestandtheile der letztern, im Feuer nicht fortgejaget werden: so kann man die bindenden in offenen Schmelzgefäßen, nach Beschaffenheit der Umstände, sowohl durch ganz einfache, die nur in jene wirken, als auch durch zusammengesetzte Scheidemittel im Flusse niederschlagen, und von den erstern vollkommen absondern. Die Exempel, welche etwa hier zur Erläuterung dienen könnten, will ich bis zuletzt versparen.

§. 132.

§. 132.

Diese Arbeiten kommen also, mit der trockenen Scheidung des Silbers vom Golde im Flusse. (Praecipitatio fusoria.), darinne überein, daß man sich dort aus gleicher Ursache des geschwefelten Spießglaskönigs (Antimonium crudum.) zum Scheidemittel bedienet. Denn indem der mineralische Schwefel wegen seiner größern Anverwandschaft das Silber angreift, und in eine leichtflüßige Schlacke verwandelt: so vereiniget sich der vom Schwefel verlassene regulinische Theil des Spießglases mit dem Golde, und fällt mit demselben in metallischer Gestalt zu Boden. Doch die Sache ist ohne meine Erinnerung bereits zur Gnüge bekannt.

§. 133.

Ich wiederhole es aber hier noch einmal, daß man jederzeit bey Erwählung der Scheidemittel, sie mögen aus einfachen, oder zusamengesetzten Dingen bestehen, vornehmlich darauf zu sehen hat: daß sowohl die einfachen, als auch der eine Theil bey zusammengesetzten Scheidemitteln, vermöge ihrer größern Verwandschaft, nur in die auflösenden Bestandtheile der übersetzten Mischungen wirken; mit den bindenden hingegen, wenn es anders die Umstände erlauben, ganz und gar keine, oder wenigstens eine ungleich geringere

ringere Gemeinschaft als mit jenen haben. Es ergiebt sich dieses auch gar leichte aus dem Vorhergehenden, weil die Mischungen nach der Uebersetzung, wie ich bereits gezeiget habe, eben so, wie ein Gemenge vom Gold und Silber, bey ihrer Zerlegung zu behandeln sind.

§. 134.

Uebrigens wird sich wohl meines Erachtens Niemand hierdurch irre machen lassen, daß z. E. die alkalischen und flüßigen sauern Salze, Schwefel, Arsenik, Urinsalz ꝛc. wenn sie nur nach Beschaffenheit der Umstände die erforderlichen Wirkungen leisten, andern vorher übersetzten Mischungen bey der Zerlegung zu Scheidemitteln dienen können. Denn es ist ein anders, wenn man z. E. das gemeine Glas, oder ein feuerbeständiges Alkali aus dem Gewächsreiche, nach der Uebersetzung, durch das Vitriolsauere in ihre Bestandtheile zerlegt: ein anders aber ist es, wenn man die Bestandtheile des Vitriolsauern selbst auseinandersetzet. Ich werde dahero auch nicht nöthig haben, weiter etwas hiervon zu erwehnen.

§. 135.

Wenn man endlich die übersetzten Mischungen, nach der bisher beschriebenen Art zu verfahren, in ihre Bestandtheile zerleget; und diese

wiederum

wiederum von den Scheidemitteln abgesondert hat: so wird man befinden, daß die Schwere der zur Uebersetzung angewendeten auflösenden Bestandtheile, durch denjenigen Antheil, welcher schon zuvor in den Mischungen enthalten gewesen, vermehret worden ist, und hieraus kann man am besten erkennen, ob die Arbeiten gehörig von statten gegangen sind, wenn man anders reinlich genug gearbeitet und von den Gemengen nichts verschüttet, oder durch andere Fehler verloren hat; welches doch hierbey nicht genugsam anzupreisen ist. Wäre es aber geschehen, daß sich die Mischungen bey der Uebersetzung nicht gehörig mit ihren auflösenden Bestandtheilen vereiniget hätten: so kann auch nachher bey der Scheidung, wie schon (§. 120.) gemeldet, keine vollkommene Trennung ihrer sämtlichen Bestandtheile erfolgen; sondern an deren Stelle erhält man gemeiniglich die vorigen Mischungen, ohne daß sich eine wesentliche Veränderung an ihnen wahrnehmen lässet; und auch die hinzugesetzten auflösenden Bestandtheile im vorigen Gewichte wieder. Man wird also hieraus gar leichte zu erkennen vermögend seyn, daß die Uebersetzung, oder genaue Vereinigung der Mischungen mit ihren auflösenden Bestandtheilen, vor allen übrigen hierher gehörigen Verrichtungen den stärksten Einfluß auf die erwünschten Erfolge dieser Arbeiten hat.

§. 136.

Nunmehro wird es auch wohl nicht undienlich seyn, wenn ich dasjenige, was ich bisher von der Auseinandersetzung der Mischungen nur überhaupt gesaget habe, nochmals kürzlich zusammen fasse; und durch ein Beyspiel ein wenig erläutere. Das gemeine Glas, als ein seinen Bestandtheilen nach schon zur Gnüge bekannter Körper, wird sich vor andern am Besten hierzu schicken. Denn da sich ein vollkommenes Glasgemenge, eben so wenig als die Metalle und andere Mischungen, ohne vorhergegangene Uebersetzung in seine Bestandtheile zerlegen lässet: so ist auch gewiß, daß man dasselbe im Grunde auf die nehmliche Art zu behandeln hat. Es ist daher bey der Zerlegung des Glases vor allen Dingen nöthig, daß man sich zur Uebersetzung wendet. Zu dem Ende muß man also dem Glase seinen auflösenden Bestandtheil, das feuerbeständige Alkali (§. 104.) zusetzen, vorhero aber dessen Verhältniß zum Glase, wenn man dieselbe nicht allzugroß annehmen will, nach der (§. 109.) angezeigten Art etwas genauer bestimmen. Denn ich thue hier als wenn der Leser noch gar nichts davon wüßte. Weil sich aber das Glas mit dem hinzugesetzten Alkali, ohne Beyhülfe niemals vereinigen kann: so wird in diesem Falle, wenn beyde Materien gehörig in einander wirken und

sich

sich aufs genaueste vermischen sollen, erfordert, daß man sich der (§. 12. und 13.) gedachten Handgriffe bedienen muß. Das Glas darf dahero nur zerstoßen, gesiebt, oder fein gerieben, mit dem Alkali vermischet, und im Feuer zusammen geschmolzen werden. Wenn sich nun dieses Gemenge nachher gänzlich im Wasser auflösen lässet: so kann man aus diesem Merkmaale abnehmen, daß die Vereinigung nach Wunsch von statten gegangen ist (§. 121.). Man machet dahero zu der Zerlegung Anstalt, und bestimmt nach den Gesetzen der Verwandschaft die hierzu dienlichen Scheidemittel (§. 123.). Nun weiß man aber, daß nicht nur ein jedes Sauere mit dem Alkali die größte; mit dem Kiesel aber ganz und gar keine Gemeinschaft hat; sondern es ergiebt sich auch, daß vor allen andern das Salpetersauere zur Wegschaffnng des auflösenden oder alkalisch-salzigen Bestandtheils aus dem übersetzten Glase (§. 124.) deswegen am geschicktesten ist, weil sich dasselbe nachhero von dem Alkali am leichtesten wiederum absondern lässet. Es ist also auch die einseitige Auflösung vor andern chimischen Verrichtungen hierzu am vorzüglichsten (§. 125. und 126.) Denn indem man nunmehro, dem übersetzten Glasgemenge das Salpetersauere bis zur Sättigung des alkalischen Salzes beygefüget: so schlägt sich sogleich der Kiesel als ein zartes Pul-

ver

ver aus demselben nieder, das Alkali aber wird zu einem wahren Salpeter, welcher sich durch Beyhülfe des Wassers von jenem vollkommen absondern lässet. Wird endlich dieser erhaltene Salpeter, nachdem er wiederum vom Wasser befreyet ist, mit dem brennlichen Wesen der Kohlen behutsam in eisernen Gefäßen verpuffet (detoniret): so kann man aus dem Uebergewichte des zurückgebliebenen alkalischen Salzes (§. 135.), wenn der anfänglich zur Uebersetzung nöthig gewesene Antheil hiervon abgezogen wird, gar leichte angeben, wieviel von demselben in dem zerlegten Glase wirklich enthalten gewesen ist. Man erhält demnach beyde Bestandtheile des Glases, ohne Abgang ihres Gewichts, aufs vollkommenste und reinlichste von einander abgesondert, welches doch ohne die vorhergegangene Uebersetzung, sonst auf keine andere Art geschehen kann.

§. 137.

Eben dieses hat auch bey der Auseinandersetzung des Glases im trocknen Wege statt. Denn wenn man dem, nach der Uebersetzung im Feuer annoch fließenden Glasgemenge z. E. so viel Theile vom gemeinen, oder Glauberianischen Salmiake (Sal ammoniacum secretum Glauberi.); etzender Sublimat (Mercurius sublimatus corrosivus.) u. a. m. beyfüget, als

von dessen Sauern zur Sättigung des alkalischen Salzes im Glase erfordert wird: so schlägt sich hierdurch der Kiesel, wie auf die erstere Art, sogleich aus dem ganzen Gemenge nieder (§. 131.), Da man denn gar leicht den obenauf fließenden mit dem Sauern nunmehro zum Mittelsalze gewordenen alkalischen Bestandtheil, nach dem Erkalten, durch die Auflösung im Wasser, vollkommen von dem ersten absondern kann. Genauer und sicherer aber wird diese Arbeit in einer wohl beschlagenen, gläsernen, oder thönernen Retorte verrichtet, wenn man nämlich das übersetzte, und nachher zu Pulver gestoßene Glasgemenge mit obgedachten Scheidemitteln wohl vermischet, und bey nach und nach verstärkten Feuers Graden der Destillation unterwirft, wobey man im ersten Falle einen starken Salmiakgeist; (Spiritum Salis ammoniaci causticum.) im andern aber ein laufendes Quecksilber erhalten wird. Das, was in der Retorte zurücke bleibet, ist der Kiesel nebst dem vorigen Mittelsalze.

§. 138.

Hieraus wird sich nunmehro auch die Ursache erklären lassen, warum die Sand- oder Kieselerde nach der Uebersetzung des Glases, durch ein hinzu gethanes Sauere, von allem alkalischen Salze ohne Beybehaltung seines vorigen Antheils

gänz-

gänzlich gesondert wird. Denn da ein jeglicher Theil des ganzen alkalischen Salzes, in welchem der Sand nach der Uebersetzung des Glases aufgelöset ist, auch jederzeit einen seiner Verhältniß gemäßen Theil des Sandes in sich aufgenommen hat: so begreift man gar leichte, daß wenn ein Theil des alkalischen Salzes mit Sauern gesättiget wird: so muß folglich auch ein seiner Verhältniß gemäßer Theil, des in ihm aufgelösten Sandes allemal niedergeschlagen werden. Daher erhellet auch, warum sich das zur Uebersetzung nöthig gewesene Alkali, niemals ohne eine gänzliche Zerlegung des Glases von demselben wiederum trennen lässet, wenn man gleich von sauern Salzen, nur so viel hinzuthun wollte, als zur Sättigung des besagten Antheils nöthig wäre, weil ein jeder Tropfen eines hinzugethanen Sauern, indem er sich an einem Theile des im übersetzten Glasgemenge enthaltenen Alkali sättiget, vom Anfange bis zum Ende, auch allemal einen Theil des Sandes niederschlägt. Es ergiebt sich also hieraus von selbst, warum man die (§. 107.) angegebene Verhältniß des alkalischen Salzes zum Glase, bey der Uebersetzung, wohl zu groß, aber nur nicht geringer annehmen darf, und bey der Arbeit selbst auf die vollkommene Vereinigung des übersetzten Gemenges am meisten zu sehen hat.

§. 139.

Dasjenige was ich anjetzo vom gemeinen Glase gesaget habe, ist übrigens auch von allen Mischungen zu verstehen. Ich glaubte daher, man würde sich durch nichts besser, als durch dieses bekannte Beyspiel, die Ursache von dem, was bishero von der Zerlegung der Mischungen nur überhaupt angezeiget worden, auf eine leichte Art erklären können. Denn wenn man nur auf die (§. 136.) erwehnten Verrichtungen, welche bey der Uebersetzung und Zerlegung des Glases vorkommen, gehörig Acht hat, und dieselben auch bey andern Mischungen unter veränderten Umständen in Erwegung ziehet: so kann man sich von der Art und Weise ihrer Zerlegung, einen eben so deutlichen Begriff, als von jenen machen; und die Wahrheit von dem, was ich nunmehro noch zur fernern Erläuterung vortragen werde, desto besser einsehen. Ja ich muß gestehen, daß ich selbst auf diese Art, als ich mich in genauere Betrachtung über die Zerlegung des Glases einließ, und mir die Ursache davon zu erklären suchte, zu diesem Wege bin geleitet worden. Ich hatte bey dieser natürlichen und ganz ungekünstelten Art zu verfahren das Vergnügen, daß meine Arbeiten, wenn ich sie mit möglichster Reinlichkeit behutsam, und vorsichtig unternahm; niemals vergeblich waren; und hierdurch glaubte

ich

ich mich also von der Richtigkeit dieser Theorie zur Gnüge zu überzeugen.

§. 140.

Indessen will ich hier nur noch kürzlich erinnern, daß man sich bey der Zerlegung der Mischungen, in Ansehung der hierzu erforderlichen Scheidemittel, und der Art zu verfahren, keinesweges nach einer gewissen Vorschrift zu richten nöthig hat. Denn ich glaube, es wird mir ein jeder erfahrner Leser gar leichte zugeben, daß man oftmals durch mannigfaltige Mittel und Wege, dennoch einen und den nehmlichen Endzweck erreichen kann, wenn alle die hierzu dienlichen Mittel ihrer Wirkung nach, im Grunde nur darinne überein kommen, daß die zu bearbeitenden Körper hierdurch keine andere, oder widernatürliche Veränderung leiden, als es der Endzweck vorschreibt. Allein ich würde hier vergeblich reden, wenn ich mich mit weitläuftigen Erzehlungen, und zu dem Ende anzuführenden Beyspielen von den verschiedenen Arten der Zerlegung gewisser Mischungen, an deren Zuverlässigkeit wohl ohne dem niemand zweifeln wird, aufhalten wollte. Ich enthalte mich dahero weiter etwas hiervon zu erwehnen, und lasse es bloß bey dem, was ich (§. 136. und 137.) gesaget habe, bewenden.

§. 141.

Da ich nun bereits das Nothwendigste, was man bey der vollkommenen Zerlegung der Mischungen nur überhaupt zu wissen nöthig hat, vorausgesetzet; und durch die Zerlegung des Glases erläutert zu haben glaube: so will ich nunmehro auch Gelegenheit nehmen, hier insbesondere anzuzeigen; wie man nach eben diesen Gründen den genauen Zusammenhang der Bestandtheile in metallischen Mischungen aufheben, und dieselben gänzlich von einander abgesondert darstellen kann. Der Zink mag hier dasjenige Metall seyn, dessen Auseinandersetzung in seine Bestandtheile, so viel wie nöthig ist, anjetzo umständlich dargethan werden soll; und hieraus wird sich auch die Art und Weise, wie sich die übrigen Metalle in ihre Bestandtheile zerlegen lassen, schon von selbst ergeben.

§. 142.

Um aber die Bestandtheile des Zinks vollkommen von einander abzusondern; so ist nöthig, daß man ihre Verhältniß eben so wie bey allen andern Mischungen durch die Uebersetzung zuvor verändern muß. Dieses geschiehet nun indem man den Zink mit seinem auflösenden Bestandtheile (§. 104.) nämlich dem Phosphoro (§. 50.) vereiniget. Bey dieser Verrichtung hat man zu-

förderst

förderst auf die natürliche Beschaffenheit dieser Körper zu sehen. Denn da der Zink in Ansehung des Phosphori viel zu strengflüßig und feuerbeständig ist, als daß sich dieser in demjenigen Grade des Feuers, ohne fortgejaget zu werden, so lange erhalten könnte, bis er sich mit jenem im Flusse vermischet hat (§. 110.): so läßt sich hieraus abnehmen, daß der Zink mit dem Phosphoro auf diese Art durch bloßes Hinzuthun niemals zu vereinigen ist.

§. 143.

Man muß also, damit diese Vereinigung gehörig zu Stande gebracht werde, entweder die (§. 112. und 113.) gedachten Handgriffe, da man den Zink durch eine mechanische Zertheilung vorbereitet, zu Hülfe nehmen; oder durch hierzu dienliche Verbindungsmittel (§. 116.) die Schmelzbarkeit des Zinks dermaßen vermehren, daß er sich in einem so geringen Grade der Hitze, welchen der Phosphorus ohne davon verflüchtiget zu werden, vertragen kann, mit demselben im Flusse vereinigen lässet. Was das erstere anbelanget; so wird diese Zertheilung hier am besten verrichtet, wenn man einen Theil Zink mit vier Theilen Quecksilber amalgamiret; und unter dieses zween Theile Schwefel reibet; von diesem Pulver, nachdem es in ein Glaskölbchen gethan

worden, sondert man durch die Sublimation das Quecksilber in der Verbindung des Schwefels wieder ab: und erhält den zurück gebliebenen Zink, in Gestalt eines dunkel gefärbten Staubes wieder. Es ist aber hierbey noch zu merken, daß man diese Verrichtung in keinem offenen Gefäße anstellen, und mit dem Feuer nicht übereilen darf. Wollte man aber dieser Weitläuftigkeit überhoben seyn: so lässet man den Zink nur bey der geringsten Hitze, die zu seiner Zerfließung nöthig ist, schmelzen; gießet davon auf jedesmal ein wenig in einen erhitzten Mörsel und zerreibet es schnelle bey dem Gerinnen in ein Pulver, dieses siebet man durch das allerfeinste Sieb, und verwahret es zum Gebrauch. Doch ist zu erinnern, daß zu dieser Arbeit eine geübte Hand erfordert wird, wenn sie anders wohl gelingen soll. Wenn man sich aber der Verbindungsmittel selbst bedienet: so wird sich hierzu nicht leicht etwas besser als das Quecksilber schicken (§. 116.). Denn wenn man mit sieben bis acht Theilen desselben und einem Theile Zinke ein Amalgama machet: so ergiebt sich von selbst, daß hierdurch der Zink bey geringer Wärme in Fluß kommt.

§. 144.

Nach dieser geschehenen Zubereitung des Zinks, hat man auch ferner bey der Uebersetzung, dessen

dessen Verhältniß zum Phosphoro nicht aus der Acht zu lassen (§. 107.). Zu dem Ende ist nöthig, daß man diese nach der (§. 109.) angezeigten Art zuvor bestimme; damit man alsdenn bey der Scheidung diejenigen Ungelegenheiten, welche von der allzugeringen Menge des hinzugesetzten Phosphori herrühren (§. 107.) nicht zu befürchten habe.

§. 145.

Bey Beobachtung dieser Verhältniß, wird der Zink, wenn man sich des mechanisch zertheilten bedienet, auf folgende Art mit dem Phosphoro vereiniget. Man thut den, mit Quecksilber und Schwefel, oder durchs Zerreiben fein gemachten Zink (§. 143.), nebst dem Phosphoro in ein weithälsiges Glaskölbchen, welches von diesen Materien nicht viel über den vierten Theil seines Bauches darf ausgefüllet werden, und setzet es, nachdem man einen blinden Helm aufs genauste darauf lutiret hat, einige Tage lang in eine so starke Digestion, als der Phosphorus ohne aufzusteigen nur vertragen kann. Nach Verlauf dieser Zeit wird sich der Phosphorus mit dem Zinke vereiniget haben, und wenn man alsdenn das Feuer verstärket; so steiget das ganze Gemenge als orange farbene Blumen (Flores.) auf, welche, weder wie Phosphorus bey geringer

Wärme mehr zerfließen: noch von dem metallischen Glanze des Zinks weiter etwas an sich erblicken lassen. Sollte sich aber dieses Gemenge noch nicht gänzlich vereiniget haben: so darf man nur das Aufgestiegene mit dem zurück gebliebenen Theile des Zinks vermischen, und noch einmal sublimiren.

§. 146.

Zu Anfange dieser Arbeit wird man wahrnehmen, daß der geschmolzene Phosphorus auf dem zu Grunde gesunkenen Zinkpulver, wie gewöhnlich in Gestalt eines dünnen Oehls fließet, bey fortgesetzter Digestion aber, wenn er schon etwas vom Zinke aufgelöset hat, je länger je mehr verdickt erscheinet. Endlich wird das ganze Gemenge zu einem zähen, dunkel gefärbten, und dem Ansehen nach, gleichartigen Wesen, an welchem sich, so lange noch beyde Körper in einander wirken, eine geringe innerliche Bewegung, wie bey gärenden Dingen zu entstehen pflegt, bemerken lässet (§. 113.). Wenn aber der Zink vom Phosphoro gänzlich aufgelöset ist; so erzeiget sich dieses Gemenge, wenn es nach dem Erkalten aus dem Gefäße genommen wird, als ein zartes, jedoch sehr zähes Wachs (§. 121.), welches sich in freyer Luft durch äußerlich angebrachte Bewegung, mit Heftigkeit entzündet; im Verschlosse-

schlossenen aber gänzlich aufgetrieben wird und die im vorigen §. erwehnten Blumen (Flores.) darstellet.

§. 147.

Es ist noch übrig, daß ich auch die andere Art dieser Vereinigung, welche nämlich durch Verbindungsmittel bewerkstelliget wird, anzeige. Diese geschiehet nun, wenn man das (§. 143.) gedachte Amalgama mit Phosphoro zusammen in ein Retörtchen, oder niedriges Glaskölbchen thut, mit einem gemeinen Helme und Vorlege gebührend vermachet; darauf aber so wie das vorige Gemenge in Digestion stellet; doch mit dem Unterschiede, daß dieses nur etliche Stunden zu seiner Vereinigung Zeit brauchet. So bald das leichtflüßige Amalgama geschmolzen ist: sobald fänget auch der darauf fließende Phosphorus an, den Zink dergestalt zu durchdringen, daß man in kurzer Zeit vom metallischen Glanze an diesem Gemenge nichts mehr erkennen kann. Die Wirksamkeit des Phosphori ist hier weit fertiger als auf die erstere Art. Denn da das Quecksilber nicht nur die Schmelzbarkeit des Zinks vermehret; sondern sich auch überdieses selbst mit dem Phosphoro amalgamiren lässet (§. 59.) so erhellet hieraus, warum dieses Mittel am geschicktesten ist, dem Phosphoro einen Eingang

in

in den Zink zu verschaffen. Wenn sich nun an den Gemengen die Kennzeichen der vollkommenen Vereinigung haben sehen lassen: so vermehret man das Feuer, damit sich das Quecksilber durch die Destillation absondern, und meistentheils in der Vorlage sammeln kann; worbey zugleich der übersetzte Zink gänzlich aufsteiget, und sich wie zuvor, als ein lockerer Körper an die Wände des Gefäßes anlegt.

§. 148.

Auf diese beyden Arten, man mag sich auch bedienen welcher man will, so erlanget man doch allemal eine vollkommene Vereinigung des Zinks mit dem Phosphoro; wenn anders die bey diesen Arbeiten vorkommende Handgriffe gehörig in Acht genommen werden. Weil aber auf die letztere Art diese Vereinigung viel geschwinder zu Ende gebracht wird: so ist sie dieser Ursache wegen der erstern vorzuziehen. Doch hat man jederzeit darauf zu sehen, daß diese Gemenge, so lange in der Digestion stehen, bis sich der Zink mit dem Phosphoro genau verbunden hat, und bey verstärktem Feuersgrade gänzlich mit diesem aufsteiget. Daher man denn, wenn sich diese Begebenheit ereignet, in beyden Fällen von der genauesten Vereinigung des Zinks mit dem Phosphoro versichert seyn kann.

§. 149.

Ueberdieses hat man sich bey diesen Verrichtungen wohl vorzusehen, daß man die Fugen der Gefäße aufs sorgfältigste fest vermache, denn es würde sich der Phosphorus, wenn er in die Wärme käme, entweder auf einmal entzünden, und von der daher entstehenden Hitze das Glas zersprengen; oder wenn man den Beytritt der Luft nur ein wenig gestattete, ein großer Theil desselben nach und nach ganz unvermerkt verzehren, welches letztere, wenn man hier nicht behutsam verfähret, die Arbeit unrichtig machen, und bey der Scheidung einen sehr großen Irrthum verursachen kann, weil man in diesem Falle, anstatt des Zuwachses oftmals viel weniger vom Phosphoro wieder erhält, als man dem Zinke zugesetzet hat.

§. 150.

Man erkennet aber, daß die Fugen der Gefäße vollkommen verwahret sind. 1) Wenn die in denselben befindlichen Gemenge, während der Digestion, gar nicht, oder nur fast unmerklich leuchten. 2) Wenn sich ferner, an dem Luto nicht der mindeste phosphorische Geruch wahrnehmen läßt. Und 3) bey Tage wenig Dämpfe in den Gefäßen erscheinen. Man wird aber, um diesen aufs genaueste nachzukommen, wohlthun,

thun, wenn man die Gefäße nach Art der Glasstöpsel mit Schmirgel genau in einander einschleifet; oder auch in Ermangelung des darzu gehörigen Geräthes, deren Fugen mit Gips von gebrantem Fraueneiß, ehe er noch zu binden anfängt, vergießet, und nachdem dieses völlig ausgetrocknet, mit einer wohlgesättigten Auflösung des Eisenvitriols im heißen Wasser, etlichemal wiederum volltränket. Auf diese Art überkommt man ein Lutum, welches wegen seiner ungemeinen Festigkeit, den Phosphorum und andere flüchtige Materien zurücke hält; und überdieses von starker Hitze nicht so leicht beschädiget wird.

§. 151.

Hier kann ich auch nicht unterlassen, die Gefahr zu erwehnen, welche sich äußert, wenn man zu diesen Gemengen, in denen sich der Phosphorus fast völlig schon mit dem Zinke vereiniget hat, nachdem sie erkaltet, Wasser hinzuthut, und die wiederum verschlossene Gefäße in die Wärme bringet. Denn so bald das Wasser nur warm geworden ist: so entzündet sich auf einmal das ganze Gemenge, mit der größten Heftigkeit; und zerschlägt, zu großer Gefahr der umstehenden Personen, das Glas mit einem starken Knalle, worbey auch zugleich diese brennende Materie umher gespritzet wird. Dahero muß man sich

jederzeit wohl vorsehen, daß zu diesen Gemengen, um recht sicher zu verfahren, ganz und gar kein Wasser, und sollten es auch nur einige Tropfen seyn, hinzukomme, wo man sich anders dieser Gefahr nicht aussetzen will. Denn wenn man diese Gemenge mit gebührender Behutsamkeit trocken bearbeitet, und die angezeigten Handgriffe nebst einer gehörigen Regierung des Feuers aufs genauste beobachtet: so wird man gedachte Ungelegenheit niemals zu befürchten haben.

§. 152.

Endlich ist auch noch bey diesen Arbeiten zu merken, daß man währender Digestion die Gefäße nicht umrütteln darf: damit die zähen Gemenge, ehe sie sich vollkommen vermischet haben, nicht an den Wänden der Gefäße hängen bleiben, und solchergestalt der Zink mit dem Phosphoro ungleichtheilig vermischet werden möge. Denn weil diese Gemenge in der Wärme nicht so dünnflüßig werden, als reiner Phosphorus für sich selbst: so erhellet auch, daß sie niemals gänzlich wiederum auf den Grund des Gefäßes zurückfließen, nachdem sie sich einmal an die Seiten desselben angehanget haben.

§. 153.

Es wird hier meines Erachtens nicht nöthig seyn, daß ich auch der übrigen Handgriffe, deren

man

man sich bey diesen Verrichtungen zu bedienen hat, gedenke: weil sie sich nicht nur aus der Beschaffenheit der zu bearbeitenden Materien von selbst ergeben; sondern auch bey allen chimischen Handarbeiten vorkommen.

§. 154.

Unterdessen will ich aber nur noch diese Erinnerung beyfügen, daß man sich zu besagten Arbeiten keines andern als des Ostindianischen Zinks bediene; weil derjenige, den man sonst gemeiniglich aus Goßlar bekommt, wegen der fremden Beymischungen, mit welchen er verunreiniget ist, dem erstern nicht gleich geachtet werden kann. Eben diese Erinnerung hat man auch bey der Auseinandersetzung der übrigen Metalle niemals aus der Acht zu lassen.

§. 155.

Nachdem man nun die Uebersetzung des Zinks beschriebenermaßen gehörig zu Stande gebracht hat: so wendet man sich nunmehro auch zur Auseinandersetzung seiner Bestandtheile. Das erstere, worauf man bey dieser Verrichtung vornehmlich siehet, betrift die Absonderung des Phosphori von den bindenden Bestandtheilen des Zinks; oder der so genannten Zinkerde (§. 124.). Diese wird nun sowohl im trockenen, als auch

im

im nassen Wege bewerkstelliget; wenn man den (§. 145. und 147.) gedachten Gemengen solche Scheidemittel beyfüget, welche theils in den Phosphorum alleine, theils aber auch zugleich mit in die Zinkerde wirken, und wegen ihrer grössern Gemeinschaft, die sie mit beyden insbesondere haben, den gegenseitigen Zusammenhang dieser zu scheidenden Gemenge trennen. Man hat aber auch zugleich bey der Wahl auf die natürliche Beschaffenheit dieser Mittel zu sehen. Denn wenn die Absonderung des Phosphori von der Zinkerde im trocknen Wege durch Hülfe des Feuers geschiehet: so wird erfordert, daß der eine Theil des Zusatzes, mit dem Phosphoro verbunden aufsteiget; indem der andere mit der Zinkerde feuerbeständig zurücke bleibet. Man erinnere sich darbey nur desjenigen, was (§. 130.) ist gemeldet worden.

§. 156.

Wenn nun der Phosphorus aus dem Gemenge von der Zinkerde durch die Sublimation abgesondert, und von dem anhängenden Scheidemittel wiederum entbunden wird: so überkommt man nicht nur den zur Uebersetzung angewendeten; sondern auch nebst diesem, denjenigen Theil vom Phosphoro, welcher schon zuvor im Zinke enthalten war.

§. 157.

Bey der Absonderung des Phosphori von der Zinkerde, hat man sich aber in Acht zu nehmen, daß man anfänglich das Feuer nicht allzusehr verstärke, und dadurch den Phosphorum heftig aus der Zinkerde austreibe. Denn bey dieser unterlassenen Vorsicht geschiehet es nicht selten: daß sich sogleich das ganze Gemenge auf einmal entzündet, und mit größter Gewalt und Gefahr der Umstehenden die Gefäße zerschlägt. Daher ist nöthig, daß man bey dieser Verrichtung alle nur mögliche Sorgfalt und Behutsamkeit anwende; weil der gute Erfolg dieser Arbeit, jederzeit von einer geschickten Regierung des Feuers abhänget, welche man aber nicht anders, als durch die Erfahrung erlernen kann.

§. 158.

Da es aber hier nicht unumgänglich nothwendig ist, daß man sich, um den Phosphorum von der Zinkerde abzusondern, allemal der Hülfe des Feuers bedienen muß: so kann man auch außer dieser, noch auf verschiedene andere Arten, den nehmlichen Endzweck erreichen (§. 140.), ohne daß man die nur gedachten Ungelegenheiten darbey zu befürchten hat. Denn wenn man diese Scheidung, entweder im nassen Wege anstellet; oder auch nach einer behutsamen Verjagung

des brennlichen Wesens aus dem Phosphoro, statt diesen, dessen Saures von der Zinkerde absondert, aus welchem sich denn sogleich nach vollbrachter Scheidung vermittelst des brennlichen Wesens der Phosphorus wiederherstellen lässet: so wird diese Arbeit viel sicherer als auf die erstere Art verrichtet.

§. 159.

Ich würde allzuweit von meinem Endzwecke abgeleitet werden, wenn ich anjezo die Absonderung des Phosphori aus dem übersetzten Zinke, nebst den darbey vorkommenden Handgriffen, auf mehr als eine Art gehörig beschreiben wollte. Daher will ich hier nur bey der zuletzt erwehnten, als der sichersten Art zu verfahren, bleiben: damit sich ein jeder von dem, was bisher von der Auseinandersetzung der Mischungen ist vorgebracht worden, bey erforderlichen Veranstaltungen, aus eigener Erfahrung leicht überzeugen kann.

§. 160.

Dieses geschiehet nun, wenn man aus dem übersetzenden Zinke, zuförderst das brennliche Wesen durch eine behutsame Entzündung des ganzen Gemenges wegschaffet; damit man alsdenn nur das Phosphorsauere von der Zinkerde abzusondern hat. Bey dieser Arbeit muß man

aber folgende Vorsicht anwenden. Man stellet nämlich eine große gläserne Glocke, die so hoch ist als man sie nur bekommen kann, und oben eine Oefnung mit einem Halse hat, dergestalt auf einen flachen porcellanenen Teller, daß sie mit ihrem Rande überall genau an denselben anschließet; über die obere Oefnung der Glocke setzet man einem Helm, mit einem hohen Falz und kurzer Röhre, welche mit einem Stöpsel wohl zu gestopfet wird; ehe man aber den Helm auf der Glocke befestiget, so gießet man vorher so viel destillirtes Wasser hinein, als den Falz und die Röhre des Helms, in dieser Stellung nur so weit anzufüllen nöthig ist; damit nachhero nichts bey geringer Bewegung der Glocke, auf den Teller herunter laufen kann. Hernach stellet man ein niedriges flaches Porcellanschälchen, in welchem sich der übersetzte Zink befindet, indem man die Glocke ein wenig aufhebet, auf den Teller; unter diesem aber einen Dreyfuß, nebst einer brennenden Lampe. Sobald nun die Wärme den Teller und das Schälchen durchdrungen hat: so entzündet sich das Gemenge, und giebt einen dicken Dampf von sich, welcher in den Helm ziehet, und zum Theil mit dem daselbst befindlichen Wasser vermischet wird. Wenn man nun diese Begebenheit wahrnimmt: so ziehet man die Lampe unter dem Teller so lange

wiederum

wiederum hervor, bis alle Dämfe gänzlich verschwunden sind; damit diese bey zunehmender Hitze nicht durch die Fugen der Gefäße dringen, und nachdem sie sich niedergesetzet haben, den Dämpfen, die bey der abermaligen Entzündung, wenn man die Lampe wiederum unter den Teller schiebet, entstehen, Plaz machen können.

§. 161.

Es geschiehet aber, daß das aus dem Phosphoro zurückbleibende Sauere, indem sich das Gemenge entzündet, sogleich zum Theil mit der Zinkerde zusammenfließet; und dieses verhindert, daß die Flamme nicht allen Phosphorum auf einmal verzehren kann. Deswegen muß man das nach der Entzündung zurückgebliebene Gemenge, wenn sich bey fortdauernder Erhitzung in der Glocke keine Dämpfe mehr sehen lassen, heraus nehmen, und mit einem Messer, oder anderm Instrumente zertheilen, und auf der untern Fläche des Schälchens ausbreiten. Wenn dieses geschehen ist: so setzet man das Schälchen wieder unter die Glocke, und erhitzet den Teller eine Stunde lang, so stark als es sich mit dem Lampenfeuer thun lässet: da man denn nach verlaufner Zeit, bey fortdauernder Hitze kein phosphorisches Licht an dem Gemenge mehr bemerken wird, und daraus erkennet man, daß

das brennliche Wesen gänzlich fortgejaget; oder vielmehr zerstöret ist. Es bestehet dahero das nach dieser Veränderung zurück bleibende Gemenge, wie leicht einzusehen ist, aus reinem Phosphorsauern, welches nunmehro anstatt des Phosphori selbst, die Zinkerde, eben so, wie zuvor, da das brennliche Wesen noch damit verbunden war, in sich aufgelöset erhält.

§. 162.

Wenn man nun dieses alles gemeldetermaßen verrichtet hat: so gießet man das Wasser aus dem Helme in ein Zuckerglas, und spühlet das im Schälchen befindliche Gemenge, nebst dem was sich etwa in der Glocke, oder auf dem Teller davon angesetzet hat, mit reinem Wasser zu dem erstern. Solchergestalt überkömmt man eine Auflösung der Zinkerde im Phosphorsauern, von welcher das Sauere auf folgende Art abgesondert wird: Man setzet zu dieser Auflösung, von demjenigen Bestandtheile des Urinsalzes, welcher nach der Digestion des Phosphori aus denselben zurücke bleibet (Basis Salis urinæ.), so viel als nöthig ist, die Summe des Gewichts vom Phosphorsauern, welches theils von dem zur Uebersetzung erforderlichen; theils von dem im Zinke schon vorher enthalten gewesenen Phosphoro herrühret, zu sättigen. Das Phosphorsauere

wird

wird sogleich die Zinkerde verlassen und mit diesem Salzwesen aufs neue, wie schon (§. 17.) erwehnet worden, ein Urinsalz darstellen. Weil aber das Urinsalz selbst, wegen seiner sauern Eigenschaft die Zinkerde auflöset: so muß man noch, um diese völlig nieder zu schlagen, dem neu erzeugten Urinsalze das flüchtige Alkali beyfügen; und dadurch geschiehet es denn, daß die Zinkerde, indem sich dieses Salz mit dem flüchtigen Alkali bis zur Sättigung verbindet, ausgestoßen wird.

§. 163.

Die klare Auflösung des Urinsalzes gießet man sodenn von der zu Boden liegenden Zinkerde behutsam ab, das übrige aber lässet man durch ein Filtrum zu dem erstern laufen, und süßet die zurück gebliebene Erde einigemal mit ein wenig warmem Wasser aus; welches man ebenfals, um von dem Urinsalze nichts merkliches zu verlieren, dem erstern beyfüget. Diese Auflösung wird alsdenn verdunstet: und das Urinsalz wiederum mit dem brenulichen Wesen des Rußes, oder Kohlenstaubs versetzet, der Destillation unterworfen: da man alsdenn nicht nur den zum Uebersetzen nöthig gewesenen Phosphorum wieder erhält; sondern auch den aus dem Zinke abgesonderten Antheil, welcher jenem zugewachsen ist, zugleich mit überkömmt. Den rückständigen

Bestandtheil des Urinsalzes aber, kann man so, wie den darbey erhaltenen Phosphorum, ferner zu diesem Gebrauche anwenden; weil sich jederzeit aus diesem Salzwesen, so oft es auch mit Phosphorsauern verbunden wird, aufs neue ein Urinsalz erzeuget, welches wiederum vermittelst des brennlichen Wesens auseinander zu setzen ist.

§. 164.

Noch ist übrig, daß ich auch die Scheidung der beyden bindenden Bestandtheile des Zinks, nämlich des Salzes (§. 82.) von der talgähnlichen Erde (§. 66.) kürzlich anzeige. Diese begiebt sich, wenn man z. E. auf die im vorigen §. gedachte wohl abgesüßete Erde eine Auflösung des Quecksilbers im Salpetersauern gießet. Denn weil die talgähnliche Erde des Zinks die Eigenschaft, daß sie sich im Sauern auflöset, vor den gleichnahmigen Erden der übrigen Metalle, welche zugleich mit einer färbenden Erde begabt sind, voraus hat (§. 66.): so geschiehet es hier, daß das Salz, indem sich gedachte Erde in dem Salpetersauern auflöset, mit dem ausgestoßnen Quecksilber vereiniget; und mit diesem auf dem Grunde des Gefäßes zurück bleibet: wenn man die klare Auflösung abgießet.

§. 165.

Aus dieser Auflösung, wird nachhero die talgähnliche Erde durch ein jedes alkalisches Salz leicht wiederum ausgestoßen, da man denn, nachdem der Niederschlag gehörig abgesüßet und getrocknet worden, eine weiße, etwas fettige, oder seifenhaft anzufühlende Erde erhält, welche höchst feuerbeständig, und ohne Zusatz leichtflüßiger Materien, im stärksten Feuersgrade unschmelzbar ist. Das Salz hingegen überkömmt man, wenn das Quecksilber durch die Destillation davon abgesondert wird, in Gestalt einer rothen Erde, welche nach der Destillation auf dem Grunde des Gefäßes feuerbeständig zurücke bleibet. Befände sich aber auch im Zinke zugleich eine färbende Erde, wie z. E. im Eisen, Kupfer, Gold, Quecksilber ꝛc. enthalten ist (§. 63. und 64.): so begreift man gar leichte, daß sich diese bey gegenwärtiger Verrichtung, anstatt der talgähnlichen, im Salz- oder Salpetersauern würde aufgelöset haben: weil jene wie die Erfahrung bezeuget, in gesagten Metallen keine Gemeinschaft mit sauern Auflösungsmitteln hat (§. 73.).

§. 166.

Ich habe nunmehro zwar gezeiget, wie sich die sämmtlichen Bestandtheile des Zink, von ein-

ander vollkommen absondern und reine darstellen lassen; allein ich muß gestehen, daß dieses Verfahren, wenn man den Phosphorum in Menge aus dem Zinke zu erhalten, zur Absicht hätte, etwas zu weitläuftig ist. Es wird aber auch wohl niemanden schwer fallen, nachdem man sich hierdurch nur erst von der Wahrheit überzeugt hat, zu erwehnten Behuf, solche Wege ausfindig zu machen, wodurch diese Arbeit ohne große Mühe weit geschwinder zu Stande gebracht werden kann. Jedoch weil dieses anjetzo eigentlich nicht zu meinem Vorhaben gehöret: so lasse ich es bloß bey dem, was ich bisher gesagt habe, bewenden.

§. 167.

Uebrigens aber werde ich meines Erachtens auch zu der gegenwärtig beschriebenen Auseinandersetzung des Zinks, nichts weiter hinzuzufügen nöthig haben. Denn wenn man bey dieser Verrichtung der vorher gedachten Art zu verfahren, in allen Stücken genau nachkommt, und die hierzu erforderlichen Behutsamkeiten und Handgriffe nicht verabsäumet: so wird man auch gewiß diesen Endzweck niemals verfehlen, zumal da die bekannte Zerlegung des Glases (§. 136), mit dieser im Grunde dermaßen übereinkommt, daß man bey jener fast eben dasjenige verrichtet, was man

man, um diese zu bewerkstelligen, beobachten muß. Und in der That wird man auch befinden, daß diese beyden Verrichtungen, wenn sie genauer gegeneinander gehalten werden, eine sehr große Aehnlichkeit haben. Denn nachdem man beyde Körper durch die Uebersetzung vorher zum Zerlegen geschickt gemacht hat: so lässet sich hier die Zinkerde aus dem Phosphorsauern, auf eine eben so leichte Art, als dort der Kiesel, oder Sand, aus dem alkalischen Salze vermittelst eines Niederschlages, absondern. Daher erhellet auch, daß die Auseinandersetzung des Zinks, im Grunde keinesweges wichtiger als die Abscheidung des Sandes aus dem Glase ist. Da man aber bereits von dieser hinlänglich überzeuget ist: so wird man nunmehro auch an jener nicht zweifeln.

§. 168.

Verfähret man übrigens auf eine gleiche Art, mit den andern Metallen, alkalischen Salzen, und allen übrigen zu dieser Classe gehörigen Mischungen: so wird man auch ihre Bestandtheile, wie bisher vom Zinke und gemeinem Glase angezeiget worden, vollkommen auseinander setzen können. Es würde aber hier zu weitläuftig seyn, die Arten der Zerlegung dieser Körper, insbesondere zu beschreiben, zumal da ihre Bestandtheile weniger, als des Zinkes und Glases bekannt

sind,

sind; und dieser Ursache wegen möchte auch eine kurze Beschreibung, um dieses alles recht deutlich zu machen, nicht vollkommen Gnüge leisten können. Jedoch ich will mich hierbey nicht weiter aufhalten; sondern nur die Zerlegung der alkalischen Salze noch kürzlich berühren.

§. 169.

Diese gründet sich nun, ohne daß ich es hier nochmals zu wiederholen nöthig hätte, auf die Uebersetzung mit den auflösenden Bestandtheilen, nämlich dem veränderten und mit brennlichen Wesen verbundenen Kochsalzsauern (§. 88.). Jedoch nur darinne weichet gedachte Verrichtung, von der Uebersetzung des Zinks und der meisten Mischungen einigermaßen ab; daß man hierbey einer vorhergegangenen Vorbereitung, oder mechanischen Zertheilung dieser Salze gänzlich entübrigt seyn kann (§. 110); weil es so wohl die Beschaffenheit der alkalischen Salze selbst, als auch die veränderten Kochsalzsauern verstatten, daß beyde im Wasser völlig aufzulösen, und solchergestalt sehr leichte mit einander zu vereinigen sind. Man darf aber nicht etwan glauben, daß durch diese Vereinigung, aus den beyden feuerbeständigen alkalischen Salzen, ein gemeines Kochsalz (Sal commune regeneratum; oder Sal febrifugum Sylvii sic dictum.) erzeu-

get wird: wie doch sonst jederzeit mit reinem Kochsalzsauern zu erfolgen pfleget; sondern an deren statt erhält man ganz besondere im Feuer flüchtige Gemenge, welche sich durch verschiedene Scheidemittel und Wege, nach den Gesetzen der Verwandschaft (§. 127.) in die §. 88. und 93.) beschriebene Bestandtheile zerlegen lassen.

§. 170.

Eben so verhält es sich auch, mit dem flüchtigen Alkali, jedoch mit dem Unterschiede; daß dem, zu dessen Uebersetzung nöthigen Kochsalzsauern, das (§. 90.) erwehnte Aneignungsmittel reichlicher, als zur Uebersetzung der beyden feuerbeständigen Salze nöthig ist, beygemischet seyn muß. Die Ursache davon erhellet gar leicht aus dem, was (§. 91. und 92. von den auflösenden Bestandtheilen dieser Salze ist gemeldet worden. Zugleich aber verdienet hier auch noch angemerket zu werden, daß sich bey der Vereinigung der alkalischen Salze, mit diesem veränderten Kochsalzsauern kein solches Aufbrausen (Effervescens.) bemerken lässet; als man sonst bey der Sättigung des reinen Kochsalzsauern, mit diesen Salzen wahrnimmt.

§. 171.

Was das übrige von dieser Auseinandersetzung betrift, solches ergiebet sich aus dem vorher

her beschriebenen von selbst. Denn es wäre ganz überflüßig, alles dieses hier umständlich zu erzehlen: weil ein jeder, der in der gemeinen Chimie erfahren ist, und das vorhergehende verstanden hat, keiner fernern Erläuterung bedarf. Ich erachtete dahero nur vor nöthig, das vornehmste, was man bey der Uebersetzung dieser Salze zu beobachten hat, und den wesentlichen Unterschied, welcher zwischen diesen übersetzten Salzen, und einem gemeinen Kochsalze statt findet, anzuzeigen.

§ 172.

Indessen hoffe ich, daß nicht nur die hier zum Beyspiele beschriebene Auseinandersetzung des Zinks, und der alkalinischen Salze, einem jeden geschickten Chimisten, bey dem Nacharbeiten, eben so gerathen werden, wie ich bishero angezeiget, und selbst zu verschiedenen malen in der Erfahrung gegründet befunden habe: wenn man anders reinlich arbeiten, und diese Versuche mit gehöriger Vorsicht anstellen wird; sondern ich glaube auch, daß es unter diesen Bedingungen, mit der Auseinandersetzung der übrigen Mischungen, nicht mehr so gar schwer halten wird. Ich könnte zwar hier noch von der Auseinandersetzung verschiedener anderer Metalle in ihre Bestandtheile, eben so wie vom Zinke eine Beschreibung beyfügen: aber ich zweifele keines-

weges, daß sich diejenigen, welche sich bey ihren Unternehmungen durch die Vernunft und Erfahrung leiten lassen; auch in allen diesen besondern Fällen, durch eigenes Nachdenken leicht zu rechte finden werden. Jedoch ich hoffe in Zukunft, wenn diese wenigen Blätter Beyfall erhalten sollten: bey anderer Gelegenheit das Vergnügen zu haben, hiervon ein mehreres zu melden.

Von der unvollkommenen Zerlegung der Mischungen.

§. 173.

Bisher habe ich nun die Art und Weise, wie sich die Mischungen vermöge der Uebersetzung in ihre sämtlichen Bestandtheile vollkommen zerlegen lassen, angezeiget: nunmehro aber erachte ich auch für nöthig, diejenige Art der Zerlegung, die ich zum Unterschiede vor jener die unvollkommene genennet habe (§. 101.), noch kürzlich zu beschreiben. Es giebt zwar in der That hier verschiedene Wege, wodurch man diesen Endzweck erreichen kann; allein da sich dieselben in einer so kurzen Abhandlung unmöglich erschöpfen lassen: so will ich mich anjetzo nur bloß auf die Calcination einschränken; und noch kürzlich anzeigen, wie sich die auflösenden Bestandtheile gewisser metallischen und anderen Mischungen durch Beyhülfe des Feuers zerstören, und von

den

den übrigen bindenden Bestandtheilen fast gänzlich absondern lassen. Zuvor muß ich aber auch erinnern, daß man weder allen Metallen, noch allen andern Mischungen, auf diese Art, etwas anhaben kann; sondern von jenen lassen sich nur das Bley, Zinn, Wißmuth und Spießglaskönig noch am leichtesten; Kupfer und vornehmlich Eisen ungleich schwerer; Gold, Silber und Platina del Pinto, aber ganz und gar nicht in unwiederbringliche Kalke verwandeln. Eben diese Bewandniß hat es auch mit andern Körpern; wovon aber die flüchtigen, so wie bey den Metallen, allemal eine Ausnahme leiden.

§. 174.

Da es nun aber gewiß ist, daß auch die erst erwehnten Metalle dennoch, durch die Gewalt eines noch so lange anhaltenden Feuers niemals gänzlich zerstöret; oder ihres metallischen Schwefels dermaßen beraubt werden können, damit sich alsdenn die zurückbleibenden Erden und Salze, vermittelst der einseitigen Auflösung von einander trennen lassen: so ergiebt sich auch gar leichte, daß man die Sache um gedachten Endzweck zu erreichen, auf eine ganz andere Art angreifen muß. Es hat sich zwar Isaacus Hollandus bereits über diese Materie heraus gelassen: allein dieser Schriftsteller hat auch die Sache so sehr

verdun-

verdunkelt, daß man die wahre Art zu verfahren, ohne es vorhero zu wissen, niemals aus seinen Schriften wird errathen können. Er schreibet bloß der geschickten Regierung des Feuers den guten Erfolg der Arbeiten zu: und es ist auch in gewissem Verstande in der That nicht zu läugnen, daß man hierdurch die Metalle zerstören; und nachhero ihre bindendeh Bestandtheile von einander abgesondert, darstellen kann. Aber mit welchem Pyrometer entdeckt man wohl diejenigen Grade des Feuers, welche bey dieser besondern Calcination, einem jeden Metalle am zuträglichsten sind? Ich will es kurz machen, und die Sache ohne Anstand erzehlen. Man setzet die zertheilten Metalle auf breiten Scherben oder Tellern ausgestreuet, in einen darzu dienlichen Reverberirofen; und lässet die Flammen des Holzfeuers nur so stark auf die Metalle streichen, daß sie bloß das brennliche Wesen verlieren, aber nachhero nicht zusammen backen. Wenn dieses geschehen ist: so vermindert man das Feuer so lange, bis die metallischen Kalke vom Ruße ganz und gar schwarz angelaufen sind; nach diesem verstärkt man es wiederum nach und nach so sehr, als es ein jeder metallischer Kalk, ohne zusammen zu backen, aushalten kann. Mit diesen abwechselnden Feuersgraden hält man so lange an, bis der Knoblauchgeruch, welcher sich gegen

das Ende der Arbeit an den metallischen Kalken bemerken lässet, ganz und gar nicht mehr wahrzunehmen ist. Hieraus ergiebt sich also allemal der zu einem jeglichen Metalle erforderliche Feuersgrad schon von selbst, wenn man nur auf die gedachten Merkmaale gehörig Acht hat.

§. 175.

So nöthig aber eine geschickte Regierung des Feuers, in dieser Absicht bey der Calcination eines jeden Metalles ist: so gewiß ist es indessen auch, daß die wahren Ursachen dieser Veränderung nicht bloß in der Wirkung des Feuers auf die metallischen Kalke zu suchen sind. Um nun die Sache in ein gehöriges Licht zu setzen: so wird nur nöthig seyn, daß ich vor allen Dingen anzeige, was man für einen Begriff damit verbinden muß. Ich habe im vorigen Abschnitte schon gemeldet, daß die unedeln Metalle, nebst dem reinen brennlichen Wesen, auch allemal einen mehr oder weniger beträchtlichen Theil ihres phosphorischen Schwefels; oder vielmehr von dessen Sauern im Feuer verlieren; den übrigen und meisten Theil dieses Sauern aber, auch, in dem allerheftigsten Schmelzfeuer bey sich behalten. So oft sich nun das brennliche Wesen den metallischen Kalken wiederum beygesellet: so oft entstehet auch aus dem, in ihnen zurück gebliebenen

Sauern,

Sauern, der vorige metallische Schwefel. Wird aber dieser nachhero durch eine abermalige Calcination des Metalls wiederum zerstöret: so ist klar, daß auch ein Theil von dessen Sauern eben so wie das erstemal verloren gehet, und hieraus ergiebt sich, daß der in den metallischen Erden zurück bleibende Theil vom Phosphorsauern immer geringer werden muß, bis er endlich für nichts mehr zu achten ist. Man ersiehet also gar leichte den Grund von dieser Arbeit, daß sie nämlich, so zu sagen, eigentlich nur auf einer beständig abwechselnden Zerstörung und abermaligen Wiederherstellung der Metalle beruhe.

§. 176.

Alles dieses geschiehet nun bey der Calcination, wenn man dadurch, nach der angezeigten Art, das Bestandwesen der Metalle verändert. Denn durch ein lebhaftes oder reines Feuer, werden die, so zart als möglich vorher zertheilten, und ganz dünne ausgestreueten Metalle, gar bald des brennlichen Wesens und nebst diesem auch eines geringen Antheils ihres Phosphorsauern beraubt. So bald aber diese ausgebrannten Kalke nachhero von einer verminderten und rauchenden Flamme wiederum mit Ruße anlaufen: so wird auch einem jeden auf der Oberfläche befindlichen Metallstäubchen das brennliche Wesen sogleich

wieder einverleibt. Man darf sich aber hierbey gar nicht wundern, daß die Kalke in der genauen Verbindung mit dem brennlichen Wesen des Rußes, zumal wenn die Arbeit schon etwas fortgesetzet ist, nicht wie gewöhnlich in metallischer Gestalt erscheinen: denn es ist ja bereits von dem Eisenkalke (Croco martis.) zur Gnüge bekannt, daß derselbe das brennliche Wesen bey dem allergeringsten Glühfeuer aufs fertigste in sich aufnimmt, ohne daß eine wirkliche Wiederherstellung der metallischen Gestalt zu erfolgen pfleget; und dieses hat im besagten Falle auch bey den übrigen Metallen statt.

§. 177.

Da man aber nunmehro weis, worauf es bey dieser Calcination der Metalle hauptsächlich ankömmt: so ist man auch gar leichte vermögend, die beschwerliche und langsame Arbeit, in Absicht der beständig sorgfältigen Regierung des Feuers in eine weit leichtere und kürzere zu verwandeln. Denn man wird befinden, daß man den nehmlichen Endzweck mit weit geringerer Mühe erreichet, wenn man die zart zertheilten Metalle, nachdem sie zum erstenmale ihres brennlichen Wesens auf die gewöhnliche Art beraubet sind, mit Ruß oder feinem Kohlenstaube aufs genauste in einer Reibeschaale vermischet; sodenn aber auf

den

den Calcinirscherben gehörig ausbreitet, und bey mäßigen Kohlen oder Flammenfeuer wiederum gänzlich ausglühen lässet; dieses Verfahren wiederholet man nun so lange bis die Arbeit völlig geendigt ist. Ich kann auch hierbey nicht zu melden unterlassen; daß mir diese Arbeit, wenn ich die Kalke der Metalle z. E. Menge ꝛc. zu wiederholtenmalen mit Ruße vermischte und denselben anfänglich aufs gelindeste wiederum ausbrennen ließ, so gar in offenen Schmelztiegeln gelungen ist, wobey sich aber, wie es denn auch nicht anders seyn konnte, einige Körner reducirten; der übrige und meiste Theil des Metalls war hingegen mitten unter dem Kohlenstaube bey heftig verstärktem Feuer zu einer ganz besondern und unwiederbringlichen Glasmaße zusammengeflossen.

§. 178.

Indessen wird ein jeder gar leicht einsehen, daß das erstere Verfahren, in einem zu dem Ende wohl eingerichteten Reverberirofen, dem letztern allemal vorzuziehen ist. Denn in einem solchen Ofen wird die Arbeit nicht nur viel reinlicher und geschwinder als in Schmelztiegeln zu Stande gebracht; sondern man kann auch den Knoblauchgeruch, der auf die letzt am meisten zu entstehen pfleget, als ein Merkmaal der nunmehro bald geendigten Arbeit besser wahrnehmen und das

Feuer, damit die metallischen Kalke nicht zusammen sintern, gar leichte, so wie es nöthig ist, in Schranken halten. Zudem kann man es auch auf diese Art ohne Schwierigkeit dahin bringen, daß die metallischen Kalke, wenn man sie mit dem Feuer nur nicht übereilet, ungemein aufschwellen und als eine überaus lockere Asche erscheinen, welches wie ich schon (§. 55.) vom Zinke gemeldet habe, von dem Austritte des metallischen Schwefels herrühret. Denn je mehr man das Zusammensintern der Kalke verhindert; um desto mehr wird hingegen die Absonderung des metallischen Schwefels befördert: weil der freye Beytritt der Luft, mehr als man wohl glauben sollte, hierzu beyträgt. Auf der Oberfläche und in den entstandenen Zwischenräumen dieser lockern Kalke, wird man übrigens das metallische Salz (§. 81.) in zarten wie Nadeln gebildeten Christallen ausgewachsen (efflorescirt) antreffen. Doch muß man sich in Acht nehmen, daß man bey dem Spießglaskalke, die oben auf liegenden, und noch nicht verflogenen Spießglasblumen (Flores antimonii.) nicht vor das nachher zu Ende der Arbeit auswachsende Salz ansiehet.

§. 179.

Denjenigen Liebhabern der Chimie aber, welchen es etwa belieben möchte, diese Arbeiten

selbst

selbst zu unternehmen, werde ich auch zugleich eine kurze Beschreibung eines solchen Reverberirofens, wie er zu diesem Behufe am besten einzurichten ist, hier noch beyfügen. Man lässet entweder auf einem Heerde, oder auf einer fünf Schuh langen, und ein und ein halb Schuh breiten eisernen Platte, ein von außen eben so lang und breites Tonnengewölbe, das in der Mitte, durchaus ein und ein viertheil Schuh hoch ist, von keillförmig geschliffenen Ziegelsteinen, mit gutem Leimen aufmauern. Dieser halb cilindrisch gestaltete Canal, wird also, wenn man drey Zoll für die Dicke der Mauer abrechnet, im Lichten einen Schuh breit, und eben so hoch seyn. Einen Schuh weit, von dem einen Ende des Canals, führet man, innerhalb desselben eine Scheidemauer auf, welche mit jener in gleicher Stärke ist, und fünf Zoll von der Grundfläche des Ofens an gerechnet, zwey beynahe fünf Zoll breite, und zwey Zoll hohe Oefnungen neben einander hat, die gegen das andere Ende des Canals herunterwärts etwas schief eingeschnitten sind. Darauf vermauert man das erstere Ende des Canals, welches der Scheidewand am nächsten ist, bis auf eine oben zugewölbte sechs Zoll hohe, uud eben so breite Oefnung, durch die das zur Feuerung nöthige Holz eingeleget wird. Dieser kurze Theil des Canals,

welcher von gedachten beyden Mauern eingeschlossen wird, ist im Lichten einen Schuh lang, breit, und hoch, und dienet zu dem eigentlichen Feuerbehältnisse, aus dem die Flammen durch die schmalen und langen Oefnungen der Scheidewand, auf die in dem langen Theile des Canals befindliche Calcinirscherben streichen. Endlich vermauert man auch das Ende des langen Canals, bis auf eine neun Zoll hohe, und gleich breite Oefnung, die man alsdenn mit einer eisernen Thüre verschließen muß. Gleich über dieser Thüre lässet man oben in dem Gewölbe, oder auch, wenn es die Gelegenheit verstattet, ganz unten, an der einen Seite, ein rundes Loch, das fünf bis sechs Zoll im Durchschnitte hat, worein man eine eben so weite Röhre, durch die der Rauch seinen Ausgang nimmt, einpasset. Uebrigens bekommt auch dieser Canal, unten an der andern Seite, noch zwo gleich große, sechs Zoll hohe, und zehen Zoll breite Oefnungen, die man ebenfalls, so wie die erste mit eisernen Thüren wohl verwahren muß. Die drey Oefnungen dienen nicht nur, um die Calcinirscherben in den Ofen einzusetzen, und wiederum heraus zu nehmen; sondern auch, damit man auf die Veränderung der Subjecte, und die nöthige Regierung des Feuers besser Acht haben kann. Zu dem Ende wird man wohl thun, wenn man in die eisernen Thüren,

ren, einige kleine runde Löcher, die mit Vorschiebern können verschlossen werden, schneiden lässet; damit man nicht allemal die ganzen Thüren aufzumachen nöthig hat. Wem es beliebt, der kann auch diesen Ofen eben so groß; oder auch etwas kleiner von starkem Eisenbleche verfertigen lassen, und von jenem mit einem guten Luto ein paar Zoll stark überziehen: jedoch ein steinerner hat allemal, weil er weniger kostet, und ungleich dauerhafter ist, den Vorzug.

§. 180.

Hierzu muß ich übrigens als eine nöthige Bemerkung auch noch dieses beyfügen, daß die Calcinirscherben, auf welchen man die Metalle, in den anjezo beschriebenen Ofen setzet, so flach als möglich, und ganz ohne Lasur seyn müssen. Zugleich hat man aber auch darauf zu sehen, daß sie von einer dauerhaften Maße, die im Feuer und bey etwas abwechselnder Hitze und Kälte nicht leicht zerspringet, verfertiget sind. Die Camenzer unlasurte Töpferwaare ist, wegen besagter Eigenschaft, zu diesem Gebrauche aller andern vorzuziehen.

§. 181.

Ueber diese Calcinirscherben, oder Teller, auf welchen die zerkleinerten Metalle ausgebreitet

sind, kann man auch zur Vorsicht, damit die Kalke durch die häufig herumfliegende Asche nicht allzusehr verunreiniget werden, halbkugelförmige Muffeln decken, welche mit ihrem Rande auf den äußersten Rand des Tellers passen, und unten wie gewöhnlich auf allen Seiten halbrunde Ausschnitte haben müssen, damit die Wirkungen des Feuers, und vornehmlich der freye Beytritt der Luft zu den Kalken nicht gehindert wird.

§. 182.

Dieses sind nun die vornehmsten Stücke von demjenigen Geräthe, mit welchem die gedachten Arbeiten, damit sie gehörig und reinlich zu Stande gebracht werden können, hauptsächlich müssen versehen seyn. Ich werde aber hier keine besondere Beschreibung, wie man sich dieses Geräthes zu bedienen hat, welches theils auch ohne dem schon von selbst erhellet, beyfügen; sondern ich glaube, es wird am besten gethan seyn, wenn ich nunmehro dasjenige, was ich bisher von dieser unvollkommenen Art der Zerlegung nur überhaupt vorgetragen habe, zur mehreren Erläuterung auf wirkliche Vorfälle anwende, und hierbey zugleich den Gebrauch des beschriebenen Ofens anzeige. Zu dem Ende will ich also, ohne auf eine besondere Wahl der verschiedenen Gegenstände zu sehen, nur die Behandelung einiger

metal-

metallischen und andern Mischungen, um ihre bindenden Bestandtheile von einander abgesondert darzustellen, vornehmen.

§. 183.

Das erste, was ich bey dieser Arbeit zu erinnern für nöthig befinde, betrift die Zerkleinerung der Metalle. Hier hat nun eben dasjenige, was ich (§. 112.) gesagt habe, statt. Denn je feiner die Metalle zertheilet sind, desto geschwinder gehet auch die Zerstörung ihres metallischen Schwefels von statten. Man thut dahero allemal besser, wenn man die Metalle mit Alkali aus sauern Auflösungsmitteln niederschlägt, als wenn man sie bloß mit der Feile und auf andere dergleichen Arten zu dieser Veränderung vorbereitet.

§. 184.

Ich pflege mein Kupffer, Eisen und Zink, gemeiniglich aus reinem, in vielem Wasser aufgelösten Kupffer, Eisen, und Zinkvitriol, mit einer guten Pottaschenlauge niederzuschlagen; und nachhero den Präcipitat zu viel wiederholten malen in kochendem Wasser auszusüßen. Eben so verfahre ich auch mit dem vorher im Salpetersauern aufgelösten Bleye. Bey den Auflösungen des Wißmuths und Spießglaskönigs (Butirum Antimonii.) hingegen kann die Lauge wegbleiben:

bleiben: denn diese lassen ihre Metalle wie bekannt, nur mit bloßen destillirten Wassern aus sich niederschlagen. Zinn und Zink aber habe ich auch zuweilen nur auf die (§. 143.) beschriebene Art durch das Zerreiben in heißen Mörseln zerkleinert, weil sie vor den übrigen Metallen darinne eine Ausnahme leiden, daß sie sich im Feuer am geschwindesten zerstören und in Gestalt eines feinen Staubes, der nicht leicht wieder zusammen bäcket, darstellen lassen.

§. 185.

Diese gesagtermaßen vorbereiteten Metalle, werden nunmehro ganz dünne, und höchstens ein viertheil Zoll hoch, auf die Calcinirscherben ausgestreuet; mit den halbkugelförmigen Muffeln bedecket, und dergestalt in den langen gewölbten Canal des Reverberirofens (§. 179.) gestellet, daß diejenigen Metalle z. E. Eisen, Kupffer, Zinn rc. deren Kalke dem Zusammensintern im Feuer am wenigsten unterworffen sind, der Scheidewand, durch welche die Flammen aus dem Feuerbehältnisse streichen, am nächsten kommen; diejenigen aber, welche sehr leichte zu glasachtichen Schlacken fließen, müssen fast bis an das entgegengesetzte Ende des Canals, wo das Feuer weit gemäßigter ist, von jenem abgerücket werden. Man feuert darauf den Ofen mit tro-

ckenen

kenen und dünne gespaltenem Holze an, und unterhält den gehörigen Grad des Feuers so lange, bis man ganz gewiß vermuthen kann, daß die Metalle ihres brennlichen Wesens gänzlich beraubet sind.

§. 186.

Nach dieser ersten, und ganz gemeinen Veränderung, vermischt man die metallischen Kalke, mit einer dem Ansehen nach gleich großen Menge Ruß, oder feingeriebenem Kohlenstaube, so genau als möglich, in einem gläsernen Mörsel, und stellet sie wiederum in voriger Ordnung in den Reverberirofen. Wenn nun das Feuer nach einiger Zeit, den Ruß fast gänzlich verzehret hat, welches man gar leicht durch die runden in den eisernen Thüren eingeschnittenen Löcher gewahr werden kann: so nimmt man die Kalke wieder heraus; reibt einen jeden für sich wohl durch einander und lässet sie darauf, damit das brennliche Wesen vollkommen verzehret wird, noch ein paar Stunden lang im Feuer stehen. Die völlig ausgebrannten Kalke vermischet man immer wieder, wie das erstemal mit Ruße, und wiederholet diese Arbeit so lange, bis das Sauere des metallischen Schwefels von den metallischen Erden abgesondert ist.

§. 187.

Gegen das Ende dieser Arbeit lässet sich, wie ich schon erinnert habe, an den aus dem Feuer genommenen und annoch erhitzten Kalken anfänglich ein ganz schwacher Knoblauchgeruch wahrnehmen, welcher von Zeit zu Zeit immer stärcker wird. So bald nun dieser zu entstehen pfleget: so muß man auch den Grad des Feuers so lange nach und nach ein wenig verstärken, bis sich zuletzt ganz und gar kein Geruch an den erhitzten Kalken mehr verspüren lässet; und hierdurch erkennet man, daß die Arbeit völlig geendiget ist. Man nimmt darauf diese zerstörten metallischen Kalke, nachdem der noch darbey befindliche Kohlenstaub zum letzten male verzehret ist, ganz und gar aus dem Ofen, und unterwirft sie nunmehro, um ihre Bestandtheile zu trennen, wie ich sogleich anzeigen werde, den Wirkungen der hierzu dienlichen Auflösungsmittel.

§. 188.

Hierbey muß ich übrigens auch noch erinnern, daß zu einigen Metallen nicht nur ein stärkerer; sondern auch ein weit länger anhaltender Feuersgrad, als zu andern erfordert wird, wenn sie gänzlich sollen zerstöret werden, besonders ist dieses vom Eisen zu mercken; denn an demselben lassen sich die vorgedachten Merkmaale der geen-

digten

digten Arbeit unter den übrigen Metallen am allerspätesten wahrnehmen. Daher muß auch dieses Metall längere Zeit im Feuer erhalten, und zu mehr wiederholten malen, als die andern, mit Ruß oder Kohlenstaub vermischet werden. Es lässet sich aber hiervon niemals eine so genaue Beschreibuug geben, als man selbst die geschickteste und zu einem jeden Metalle erforderliche Regierung des Feuers aus eigener Erfahrung zu erlernen in Stande ist.

§. 189.

Indessen ist es aber auch aus zuverläßigen Beyspielen erweislich, daß sich dasjenige, was ich anjetzo von der Calcination, oder Zerstörung der Metalle, vermittelst des beygemischten brennlichen Wesens gesagt habe, nicht nur auf diese, sondern auch auf verschiedene andere Mischungen erstrecket. Denn wenn man z. E. eine nach dem Niederschlagen zu verschiedenen malen wohl ausgesüßte Alaunerde, eben so, wie die Metalle mit Ruße oder Kohlenstaub vermischet und nachher in starkes Feuer bringt: so wird man alsbald an dem glühenden Gefäße, wenn man dasselbe aus dem Feuer nimmt, einen ziemlich starken Knoblauchgeruch verspüren. Nach fortgesetzter, und völlig geendigter Arbeit aber, wird man sodann auch befinden, daß das Bestand-

wesen der Alaunerde ganz und gar verändert ist. Es giebt noch verschiedene solche Beyspiele, die ich aber hier der Kürze halber vor diesmal übergehen will.

§. 190.

Um nun wiederum auf den vorigen Gegenstand zurück zu kommen: so wird hierbey nur noch nöthig seyn, daß ich auch die Auseinandersetzung der zerstörten Metalle, oder vielmehr ihrer im Feuer zurück gebliebenen bindenden Bestandtheile vornehme. Es geschiehet dieses am füglichsten, wenn man auf die beschriebenermaßen wohl zubereiteten metallischen Kalke (§. 187.) ein in die Enge gebrachtes Kochsalzsauers gießet, und mit demselben in verschlossenen Gefäßen so lange in Digestion stellet, bis sich weiter keine Merkmaale einiger Auflösung hieran mehr äußern. Das Kochsalzsauere, welches wegen seiner Anverwandschaft die färbende Erde in sich aufnimmt, und mit dieser eine sympathetische Dinte darstellet (§. 62) enthält auch zugleich das metallische Salz in sich, und lässet weiter nichts als die talgähnliche Erde unaufgelöset zurücke; von dieser sondert man alsdenn die klare, annoch erwärmte Auflösung ab, und setzet dieselbe, wenn nicht allzuviel Kochsalzsaueres darbey befindlich ist, einige Tage lang an einen kühlen Ort. Nach

verflossener Zeit, wird man auf dem Grunde des Gefäßes das metallische Salz, in ganz zarten und glänzenden Spahnchristallen antreffen (§. 82.); diese muß man heraus nehmen, mit destillirten Wasser abspülen, und die vorige Auflösung, oder sympathetische Dinte, wieder so lange ruhig stehen lassen, bis man von dem Salze weiter nichts mehr erhält. Darauf schlägt man endlich auch die färbende Erde, vermittelst eines reinen und im Wasser aufgelösten Laugensalzes aus dem Kochsalzsauern nieder, welche sich alsdenn, nach dem zu etlichenmalen wiederholten Absüssen mit destillirten Wasser, eben so wie die beyden übrigen Bestandtheile sichtbar darstellen lässet.

§. 191.

Wenn man den Kupffer- und Eisenkalk, mit reinem Kochsalzsauern, auf die jetzt beschriebene Art behandelt: so bekommt man aus jenen eine rothe; aus diesen aber eine grüne sympathetische Dinte, und hieraus kann man am besten gewahr werden, ob man mit besagten Metallen, bey der Calcination gehörig verfahren hat. Denn wenn nur ein eben nicht allzubeträchtlicher Theil von diesen Metallen unzerstöret zurück geblieben ist: so wird auch die daraus verfertigte sympathetische Dinte niemals so vollkommen auf dem Pappiere verschwinden, daß man ganz und gar nichts wahrnehmen sollte. Besonders giebt sich dieser Fehler an der aus dem Kupferkalke be-

reiteten Dinte, so gleich aufs genauste zu erkennen, wenn ein hineingelegtes pollirtes Eisen, oder Zinkblech noch verkupffert wird.

§. 192.

Vom Zinn und Zink ist bereits zu verschiedenen malen gemeldet worden, daß diese beyden Metalle keine färbenden Erden, so wie die übrigen in sich enthalten. Dahero hat man auch bey der Auseinandersetzung ihrer Kalke, nur auf das Salz und die mit dem Kochsalzsauern verbundene besondere talgähnliche Erde zu sehen (§. 164. und 165.).

§. 193.

Die Kalke des Bleyes, Spießglaskönigs und Wißmuths werden übrigens, zwar eben so wie der Kupffer, und Eisenkalk mit dem Kochsalzsauern bearbeitet: allein ich kann hierbey nicht zu erwehnen unterlassen, daß vornehmlich die in den beyden ersten Metallen enthaltene färbende Erden, wenn sie mit Kochsalzsauern gesättiget sind, alsdenn die besondere Eigenschaft erlangen, daß sie bey geringer Hitze sehr leicht verfliegen, und hiervon hänget auch die Flüchtigkeit des Horn-Bleyes (Saturnus cornuus) und der Spießglas-Butter (Butirum Antimonii) ab. Es ist dahero gar leicht zu begreiffen, daß man die färbende Erde aus den Kalken gedachter Metalle, nicht nur durch die einseitige Auflösung; sondern

auch durch die Sublimation vermittelst des Kochsalzsauern wegschaffen kann.

§. 194.

Zur bessern Erläuterung des Gegenwärtigen, wird es meines Erachtens wohl nicht undienlich seyn, folgende Exempel noch hierher zu setzen. Man vermischet zween Theile des zerstörten, oder von seinem metallischen Schwefel befreyten Bleyes, mit einem Theile gemeinen Salmiak. Dieses Gemenge thut man in eine gläserne Retorte, welche mit einer genau anschließenden Vorlage verbunden, und in einem darzu geschickten Ofen im Sand eingeleget wird; übrigens aber muß man hier eben so, wie bey der Bereitung des Salmiakgeistes aus Mennige und Salmiak verfahren. Zu Anfange dieser Arbeit gehet ebenfalls ein sehr starker Salmiakgeist in die Vorlage über, welchen alsdenn bey verstärktem Feuersgrade, die färbende Erde mit dem Kochsalzsauern verbunden nachfolget, und sich in Gestalt eines weißgelblichen Sublimats, in dem Retorten Halse anleget. Nach geendigter Sublimation aber, wird man auf dem Grunde der Retorte anstatt des sonst zurückbleibenden Hornbleyes nur das metallische Salz und die talgähnliche Erde dieses Metalls antreffen, welche sich sodann durch die einseitige Auflösung gar leichte von einander absondern lassen.

§. 195.

Eben diesen Endzweck erreicht man auch, wenn der Bley- oder Spießglaskalk, anstatt des Salmiaks mit ätzendem Sublimat vermischet und auf die jetzt erwehnte Art behandelt wird, weil sich in beyden Fällen, das in die Enge gebrachte Kochsalzsauere, wegen seiner größern Anverwandschaft mit der färbenden Erde verbindet, und derselben im Feuer die Flüchtigkeit ertheilet.

§. 196.

Wird endlich das Kochsalzsauere, welches diese färbenden Erden verflüchtiget hat, wiederum durch ein feuerbeständiges Alkali von denselben entbunden: so erhält man nunmehro aus dem vorerwehnten Sublimat, die an und für sich feuerbeständige, und ungemein leichtflüßige färbende Erde des Bleyes- oder Spießglaskönigs in ihrem natürlichen Zustande (§. 62.). Ich werde aber hierbey, die Art zu verfahren nicht erst anzuführen nöthig haben, weil sich diese nicht nur von selbst; sondern aus dem Vorhergehenden ergiebt.

§. 197.

Betrachtet man nun die bishero angeführten besondern Erscheinungen, welche sich an den zerstörten Metallen äußern, nur mit einer ganz geringen Aufmerksamkeit: so wird man sich gar leichte zur Gnüge überführen können, daß die Metalle, durch die Wirkungen, des zu wiederholten malen beygemischten brennlichen Wesens, welches

welches wie schon gesagt, an den Begebenheiten, die sich bey ihrer Calcination ereignen, den meisten Antheil hat, eine ganz andere Veränderung erleiden, als wenn dieselben nur auf die gemeine und gewöhnliche Art, bloß einem anhaltenden Feuersgrade ausgesetzet werden. Denn es wird mir ein jeder vernünftiger Chimicus einräumen, daß man die Metalle, wenn sie auch noch so lange mit dem heftigsten Feuer gepeiniget sind, niemals in ihre Bestandtheile zerlegen; oder aus Kupfer und Eisen auf diese Art, vermittelst des Kochsalzsauern eine sympathetische Dinte darstellen kann.

§. 198.

Ich sollte zwar nunmehro auch noch einige Beyspiele anführen, wie die übrigen Mischungen, welche durch die vereinigten Wirkungen des Feuers und brennlichen Wesens, eine solche Veränderung zu erleiden geschickt sind, nachhero in ihre zurückbleibenden bindende Bestandtheile, wenn diese aus mehreren von verschiedener Art bestehen, zerleget werden: allein ich halte es in der That vor überflüßig, mich bey dieser Materie noch länger aufzuhalten; weil ein jeder gar leichte einzusehen vermögend ist, daß eben dasjenige, was ich anjetzo von den Metallen gesagt habe, auch bey andern Mischungen statt hat.

§. 199.

Zum Beschlusse, bleibt mir hierbey weiter nichts, als nur noch dieses zu erinnern übrig, daß es besser gethan ist, wenn man so wohl die Metalle, als auch andere Mischungen, bey ihrer Zerstörung anstatt des Kohlenstaubes mit reinem Ruße vermischet; denn hierdurch verhütet man, daß die metallischen Kalke, mit keinem so beträchtlichen Antheile der darbey zu-

rückbleibenden Aschenerde verunreiniget werden können: welches doch mit dem Kohlenstaube, wenn man übrigens auch noch so behutsam und sorgfältig verfähret, allemal erfolgen muß. Da nun aber diese Aschenerde nicht so leichte von den metallischen Kalken wiederum abzusondern ist: so erhellet auch, daß dieselbe nachhero bey der einseitigen Auflösung des Salzes und der färbenden Erde, nur das wenige darbey befindliche Alkali ausgenommen, mit der talgähnlichen Erde vermischt zurücke bleibet; welches alsdenn gar leichte zu großem Irrthume Anlaß geben kann.

§. 200.

Indessen ist gar wohl einzusehen, daß man die Bestandtheile der Metalle, auf die bisher beschriebene Art zu verfahren, niemals so reinlich darstellen und folglich zu der gehörigen Erkenntniß ihrer natürlichen Beschaffenheit gelangen kann, als wenn man dieselben nach der vorhergegangenen Uebersetzung auseinander gesetzet hat; worzu übrigens auch noch dieses kommt, daß die metallischen Schwefel bey der Calcination ihrer Metalle allemal verloren gehen, welche doch auf jene Art ganz und gar erhalten werden. Es verdienet dahero die erstere allgemeine Art der Zerlegung die durch die Uebersetzung zuwege gebracht wird, vor dieser billig den Vorzug; weil man dadurch nicht nur alle und jede Mischungen vollkommen zerlegen; sondern auch alle ihre Bestandtheile erhalten, und dieselben aufs reinlichste in ihrem natürlichen Zustande darstellen kann. Doch dieses lässet sich ohne meine Erinnerung begreifen. Mir begnüget demnach nur die Sache selbst kürzlich angezeigt zu haben.

Register.

A.

Absonderung der auflösenden Bestandtheile aus den Mischungen, warum sie vor den bindenden vorhergehet §. 124. geschiehet so wohl in nassen als trockenen Wege §. 125. der Kalkerde aus dem feuerbeständigen Alkali §. 127. des alkalischen Salzes vom Sande §. 136. 137. des Phosphorsauern von der Zinkerde §. 162.

Alaunerde, wird vermittelst des brennlichen Wesens im Feuer zerstöret §. 189.

Alkalische Salze enthalten ein verändertes Kochsalzsaueres in sich §. 88. Warum sie sich in Wasser auflösen, ebend. Ursache ihrer Verschiedenheit §. 91. 93. feuerbeständige, wodurch sie flüchtig zu machen sind §. 92. ihre Zusammensetzung durch die Kunst §. 97 99. ihre natürliche Erzeugung §. 100. Zerlegung in ihre Bestandtheile §. 169. 170.

Aneignungsmittel, zur Erzeugung des Phosphorsauern §. 60. und der alkalischen Salze §. 88. 89. was darunter verstanden wird §. 90.

Arsenikkönig, entzündet sich im Feuer mit einer Flamme §. 56.

Asche des Holzes enthält Kalkerde in sich §. 100. verunreiniget die metallischen Kalche bey der Calcination §. 199.

Auflösung, der Mischungen §. 27. unter welcher Bedingung sie erfolget §. 28. u. f. des Goldes in Goldscheidewasser, Schwefelleber und Blutlauge §. 32. 33.

Auflösung, natürliche, was man so nennen kan §. 105. worinne sie von der gemeinen unterschieden ist, ebend.

B.

Bestandtheile der Mischungen, werden in auflösende und bindende eingetheilet §. 8. ihre Haupteigenschaften §. 10. geben sich einigermaßen in ihrer

Verbin-

Verbindung zu erkennen §. 11. u. f. bindende sind der Sammlungspunct der auflösenden §. 22. sind allemal in einer natürlichen Verhältniß mit einander verbunden, ebend. bestehen selbst wiederum aus verschiedenen Theilen §. 34. 35.
Bley, dessen Zerstörung im Feuer §. 177.
Bleykalk, unwiederbringlicher, lässet sich mit Kochsalzsauern in seine Bestandtheile zerlegen §. 193. 194. 195.
Brennliches Wesen, warum es in die Kalke der Metalle eingehet §. 58. ist in allen Metallen von einerley Beschaffenheit, ebend. erwecket die Eigenschaften der alkalischen Salze, bey ihrer Zusammensetzung §. 97. 98. was es zu der Zerstörung der Metalle beyträgt §. 175. u. f.

C.

Calcination, der Metalle §. 174. u. f. wie ihr Bestandwesen dadurch verändert wird §. 174. 175. 176.
Calcinirscherben, ihre Beschaffenheit §. 180. müssen von dauerhafter Masse zubereitet seyn, ebend.
Chimie höhere, worinne sie sich von der gemeinen unterscheidet §. 4. ihre Objecte §. 5. 6.
Christallisation, der metallischen Salze §. 82. 190.

D.

Dämpfe, die bey der Auflösung des Zinks und Eisens entstehen, warum sie sich entzünden lassen §. 49.
Destillation, des Zinks mit brennlichen Wesen §. 42. der Zinkerde mit Phosphoro §. 51. 52.
Dinte, sympathetische §. 63. 64.
Dulcification des Kochsalzsauern §. 89.

E.

Eisen, enthält Koboldерde in sich §. 63. wird deßwegen von der Blutlauge blau niedergeschlagen §. 65. lässet sich sehr schwer in einen unwiederbringlichen Kalk verwandeln §. 173. 188.
Eisenschlacken, blaue §. 69.
Entzündung des Zinks §. 49. Ursache davon §. 53. des Arsenikkönigs §. 56. des übersetzten Zinks, unter der Glocke §. 160. 161.

Erze,

Erze, Erzeugung der Metalle in denselben §. 79. 80. ihre Verwitterung, eben das.

F.

Färbende Erden der Metalle §. 62. sind in Zinn und Zink nicht anzutreffen §. 66. verursachen die Leichtflüßigkeit der metallischen Kalke §. 67. und die Auflösung der Metalle in sauern Auflösungsmitteln §. 70. wie auch die Verbindung der Metalle mit Schwefel ꝛc. §. 71. 72. des Bleyes und Spießglaßkönigs, werden durch das Kochsalzsauere verflüchtiget §. 193. 194. 195.
Flamme des Zinks, riechet nach Knoblauch §. 49. 56.
Flüchtigkeit des Zinks §. 55. des Quecksilbers §. 57. und des flüchtigen alkalischen Salzes, wovon sie herrühret §. 91.
Flüßige Gestalt des Quecksilbers, wird von seinem metallischen Schwefel verursachet §. 57. warum sie in der Kälte nicht aufhöret, ebend.

G.

Gefäße, chimische, wie ihre Fugen am besten zu verwahren sind §. 150.
Glanz der Metalle, rühret nicht von Quecksilber her §. 44. 57.
Glaß, warum es von Sauern nicht aufgelößet wird §. 28. lässet sich nach der Uebersetzung mit Alkali, in seine Bestandtheile zerlegen §. 25. 136. 137. Ursache davon §. 138.
Gold, warum es in keinen einfachen Sauern aufzulösen ist §. 32. hat die Kobolderde zu einem Bestandtheile §. 63. warum es mit gemeinem Schwefel keine Gemeinschaft hat §. 71. und im Feuer nicht zerstöret wird §. 77.

H.

Halbmetalle, sind von den vollkommenen nicht wesentlich unterschieden §. 42. ihre Ungeschmeidigkeit ist nur etwas zufälliges, ebend.
Hornbley, warum es flüchtig ist §. 193.
Hydrostatick, ihr Nutze in der höhern Chimie §. 109.

J.

Innere Beschaffenheit der Mischungen, worauf es bey dieser Erkenntniß ankommt §. 41.

K.

Kalkerde, giebt im flüchtigen und feuerbeständigen Alkali des Gewächsreichs das Grundwesen ab §. 93.

Kalke der Metalle, lassen sich durch das brennliche Wesen nicht gänzlich wiederherstellen §. 56. warum sie das brennliche Wesen in sich aufnehmen §. 58. unwiederbringliche §. 186. 187. geben bey ihrer Zerstörung einen Knoblauchsgeruch von sich §. 174. 187.

Koboldерde, wird in verschiedenen Metallen angetroffen §. 63.

Kupfer, dessen färbende Erde, giebt mit Kochsalzsauern eine rothe sympathetische Dinte §. 64. 191.

L.

Licht, phosphorisches, warum am Zinke nichts davon wahrzunehmen ist §. 76.

Luft, was sie zu der Zerstörung der Metalle beyträgt §. 178.

M.

Magnesia, salis Edimburgensis, ist das Grundwesen im mineralischen Alkali §. 93.

Matrices der Metalle enthalten oftmals einzelne metallische Bestandtheile in sich §. 75. 79.

Metalle, ihre vornehmsten Kennzeichen §. 42. werden ohne Grund in vollkommene und Halbmetalle eingetheilet, ebendas. haben kein Quecksilber in sich §. 44. 57. ihre auflösenden Bestandtheile sind schwefliche Substanzen §. 46 47. 56. wovon ihr Glanz und Geschmeidigkeit herrühret §. 48 57. warum sie sich in Sauern auflösen §. 70. warum sie der Zerstörung mehr oder weniger unterworfen sind §. 77. 78. ihre Entstehung in den Erzgängen §. 79. 80. verlieren nach der Uebersetzung das metallische Ansehen §. 121. ihre Zerlegung §. 141. u. f. ihre Zerstörung im Feuer §. 174. u. f.

Mischungen, was darunter verstanden wird §. 5. 6. ihre Classen §. 37.

Muffeln,

Muffeln, halbkugelförmige zur Calcination der Metalle §. 181.

N.

Naphta Salis §. 89.

O.

Ofen, zur Calcination der Metalle, wie er einzurichten ist §. 179.

P.

Platina del Pinto, enthält Koboldерde in sich §. 63. warum sie sich blau niederschlägt §. 65.

Phosphorus, ist ein Bestandtheil des Zinks §. 50. reduciret den ausgebrannten Zinkkalk §. 51. 52. lässet sich durch die Entzündung des Zinks, nicht wieder von der Erde absondern §. 53. 54. verursachet die metallische Gestalt und Geschmeidigkeit des Zinks §. 51. 56. dessen Saueres, bestehet aus Vitriol und Kochsalzsauern zugleich §. 60. warum er im Zinke nicht leuchtet §. 76. vegetiret das aufgelöste Silber §. 117.

Q.

Quecksilber, ist in keinem Metalle befindlich §. 44. hat einen flüßigen metallischen Schwefel in sich §. 57. enthält Koboldерde in seinen Bestandwesen §. 63. schlägt sich blau nieder, Ursache davon §. 65.

R.

Regierung des Feuers, trägt sehr viel zu der Zerstörung der Metalle bey §. 174.

Ruß, dessen Wirkung auf die Metalle §. 176. 177.

S.

Salze, der Metalle, in wieferne sie zu nennen sind §. 81. 82. ihre Wirkung auf das Quecksilber §. 84. wachsen bey der Calcination der Metalle aus §. 178.

Schwefel, metallische, sind in allen Metallen anzutreffen §. 46. ihre Kennzeichen, ebendas. worinne sie sich vom gemeinen unterscheiden §. 47. wozu sie in den Metallen nutzen §. 48. werden bey der Calcination der meisten Metalle zerstöret §. 56. 175. kommen ihren Eigenschaften nach mit dem Phosphoro überein 58. lassen sich in Sauern auflösen §. 47. 59. deren

Saueres bestehet aus Vitriol und Kochsalzsauern §. 60.

T.

Talgähnliche Erden der Metalle §. 73. 74. verhindern die Zerstörung der metallischen Schwefel §. 76. 77. sind das Grundwesen der Metalle §. 78.

U.

Uebersetzung der Mischungen, was darunter verstanden wird §. 103. geschiehet durch die Verbindung mit ihren auflösenden Bestandtheilen §. 104. wie auch durch andere Materien, die mit diesen der Wirkung nach übereinkommen §. 106. was für eine Verhältniß dabey in Acht zu nehmen ist §. 107. wird theils durch Handgriffe; theils durch materielle Verbindungsmittel bewerkstelliget §. 110-117.

Uebersetzung des Glases mit Alkali §. 136. des Zinks mit Phosphoro §. 142-152.

V.

Verwandschaft der Bestandtheile in den Mischungen, wird durch ihre naturgemäße Verhältniß vergrößert §. 23. 25. 38. wodurch sie vermindert wird §. 24. 26. 102.

W.

Weingeist, dessen Vereinigung mit Kochsalzsauern §. 89.

Z.

Zertheilung mechanische, was sie zur Uebersetzung der Mischungen beyträgt §. 112. 114. des Zinks §. 143. der Metalle, um ihre Zerstörung zu beschleinigen §. 183. 184.

Zink, wie er wieder herzustellen ist §. 51. 52. warum er sich im Feuer entzündet §. 53. und flüchtig wird §. 55. hat keine färbende Erde in sich §. 66. warum er von dem gemeinen Schwefel nicht angegriffen wird §. 71. dessen Zusammensetzung aus seinen Bestandtheilen §. 85. wie er wiederum zu zerlegen ist §. 42-65.

X XI. 87

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MIDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wenzel, Karl Friedrich, 1740-1793

Carl Friedrich Wentzel Einleitung zur Höhern Chimie welche die Zerlegung der Körper in sich enthält

Bd.: 1.

Leipzig (1773)

Chem. 324-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10074122-0
VD18 90101111